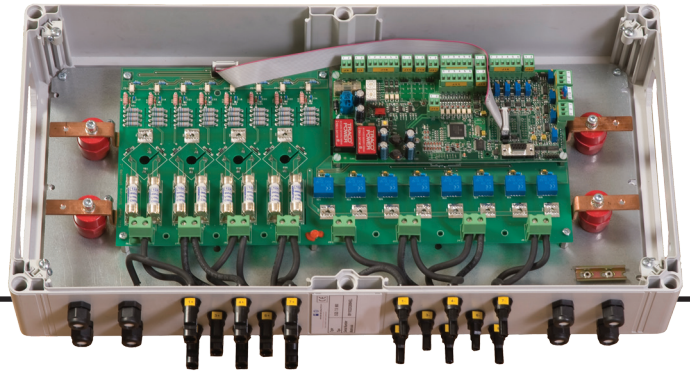
String Box e
Cassetta Sezionatore

RADIUS



JBX COM / JBX PWR

.... Manuale di installazione e uso

GEFRAN

Informazioni riguardo a questo manuale

Il presente manuale descrive i seguenti prodotti, string box attiva, cassetta di sezionamento e relative opzioni, indicandone le modalità di montaggio, cablaggio, e la rapida messa in servizio. Inoltre, questo documento contiene informazioni dettagliate sulla configurazione delle string box e sulla descrizione dei parametri.

Informazioni generali

Nota ! I termini "Inverter", "Regolatore" e "Drive" sono talvolta intercambiati nell'industria. In questo documento verrà utilizzato il termine "Inverter".

Prima dell'utilizzo del prodotto, leggere attentamente il capitolo relativo alle istruzioni di sicurezza.

Durante il suo periodo di funzionamento conservate il manuale in un luogo sicuro e a disposizione del personale tecnico.

Gefran spa si riserva la facoltà di apportare modifiche e varianti a prodotti, dati, dimensioni, in qualsiasi momento senza obbligo di preavviso.

I dati indicati servono unicamente alla descrizione del prodotto e non devono essere intesi come proprietà assicurate nel senso legale.

Vi ringraziamo per avere scelto questo prodotto Gefran.

Saremo lieti di ricevere all'indirizzo e-mail: techdoc@gefran.com qualsiasi informazione che possa aiutarci a migliorare questo manuale.

Tutti i diritti riservati.

Sommario

1. Istruzioni di Sicurezza 4
1.1 Simboli utilizzati nel manuale 4
1.2 Personale qualificato 4
1.3 Avvertenze generali e norme di sicurezza 4
1.4 Norme di sicurezza applicabili 5

2. Principio di funzionamento impianto fotovoltaico 6

3. Descrizione del Prodotto 7
3.1 Descrizione generale 7
3.1.1 Tipo: **JBX COM** (cfr. string box “attiva”) 7
3.1.2 Tipo: **JBX PWR** (cfr. cassetta sezionatore) 7
3.1.3 Elenco opzioni: 9

4. Dati tecnici e dimensioni 10
4.1 Dati tecnici String Box 10
4.2 Dati tecnici Cassetta Sezionatore 11

5. Identificazione del prodotto 12
5.1 Targa dati identificativa 12
5.2 Designazione modello (sigla) 12

6. Trasporto e immagazzinaggio 13
6.1 Generalità 13
6.2 Condizioni ambientali ammesse 13

7. Installazione, Montaggio, Cablaggi e Messa in Servizio 14
7.1 Installazione 14
7.2 Montaggio 14
7.3 Layout e pinatura dei componenti interni della string box 18
7.3.1 Layout della scheda di regolazione della string box attiva 18
7.4 Layout e pinatura dei componenti interni della cassetta sezionatore 20
7.5 Sezione dei cavi 22
7.5.1 Sezione del cavo di terra (JBX PWR) 22
7.5.2 Sezione dei cavi di potenza (JBX-PWR) 22
7.5.3 Sezione dei cavi di alimentazione e segnale (JBX PWR) 22
7.6 Cablaggio 23
7.6.1 Sequenza di cablaggio 23

8. Programmazione JBX COM da configuratore GF_eXpress 32
8.1 Impostazione degli indirizzi Modbus 32
8.2 Programmazione e configurazione string box 32

9. Supervisione e Lista Allarmi 37
9.1 Flusso dati tra string box-inverter-data logger 37
9.2 Allarmi string box 38
9.3 Stato stringa 38
9.4 Descrizione parametri 39
9.5 Led interni 44

1. Istruzioni di Sicurezza

1.1 Simboli utilizzati nel manuale

Avvertenza

Indica una procedura oppure una condizione di funzionamento che, se non osservate, possono essere causa di morte o danni a persone.

Attenzione

Indica una procedura oppure una condizione di funzionamento che, se non osservate, possono causare il danneggiamento o la distruzione dell'apparecchiatura.

Indica che la presenza di scariche elettrostatiche potrebbe danneggiare l'apparecchiatura. Quando si maneggiano le schede, indossare sempre un braccialetto con messa a terra.

Importante

Indica una procedura oppure una condizione di funzionamento la cui osservanza può ottimizzare queste applicazioni.

Nota ! Richiama l'attenzione a particolari procedure e condizioni di funzionamento.

1.2 Personale qualificato

Ai fini del presente Manuale di installazione e uso, una "persona qualificata" è una persona competente in materia di installazione, montaggio, avviamento e funzionamento dell'apparecchio e dei pericoli inerenti.

Questo operatore deve essere in possesso delle qualifiche relative all'installazione di impianti fotovoltaici.

1.3 Avvertenze generali e norme di sicurezza

Leggere attentamente le informazioni che sono riportate per la sicurezza personale e intese inoltre a prolungare la vita utile del prodotto e dell'impianto ad esso collegato.

Avvertenza

Il prodotto prevede parti elettriche mantenute sempre sotto tensione dal campo fotovoltaico e/o dal quadro di conversione e controllo. L'apertura del coperchio e l'installazione deve sempre essere effettuata solo da personale adeguatamente istruito ad operare su circuiti costantemente sotto tensione e specializzato in base alle norme e direttive prescritte.

Prestare attenzione alla chiusura dei coperchi e dei pressa cavi in modo da mantenere il grado di protezione IP65 della cassetta. L'eventuale ingresso di acqua o di piccoli animali può provocare danni all'impianto e pericoli di incendio. E' inoltre raccomandabile l'utilizzo di tappi per i connettori per gli ingressi delle stringhe non connesse.

Nelle string box sono presenti tensioni continue potenzialmente mortali. Anche dopo il disinserimento del sezionatore sotto carico DC, sui cavi sono presenti tensioni fino a 1000 Vdc.

Il dissipatore di calore, che alloggia sul retro delle string box, può raggiungere temperature elevate durante il

funzionamento. Evitare ogni contatto con altri oggetti e utilizzare accorgimenti per la prevenzione di ustioni e scottature.

Attenzione

Quando si riceve il prodotto accertarsi che non vi siano segni di rotture, malformazioni e/o danni che possono essere stati causati dal trasporto o dal disimballaggio del componente stesso. Confrontare il contenuto della fornitura con le bolle di consegna. Comunicare immediatamente a GEFRAN eventuali danni del prodotto e un'eventuale fornitura incompleta.

Realizzare cablaggi e accoppiamenti tra le cassette prima di collegare le stringhe alla cassetta stessa. Al termine dei cablaggi chiudere accuratamente i coperchi e collegare le stringhe.

Le schede elettroniche contengono componenti sensibili alle scariche elettrostatiche. Evitare di toccare le schede elettroniche se non strettamente necessario altrimenti utilizzare accorgimenti per la prevenzione dei danni provocati dalle scariche elettrostatiche.

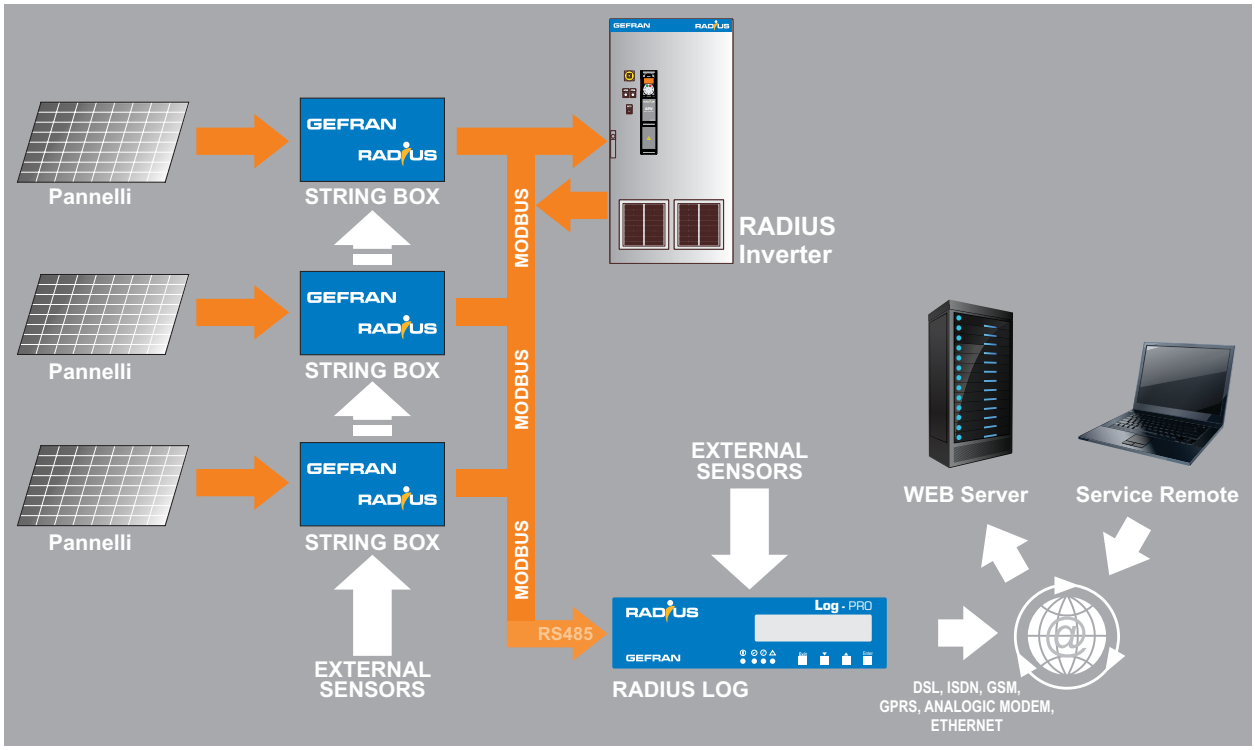
1.4 Norme di sicurezza applicabili

Le norme di sicurezza applicabili sono contenute nei seguenti documenti:

- DIN VDE 0100-712
- VDI 6012
- BGV A1/A2
- IEC 62548

Il prodotto è stato realizzato rispondendo alla norma EN 50178 ed in conformità con le norme a cui quest'ultima fa riferimento.

2. Principio di funzionamento impianto fotovoltaico



Il data logger Radius Log comunica con tutti i componenti “intelligenti” dell’impianto: inverter, string box e sensori ambientali, in modo tale da acquisire in modo centralizzato le informazioni complessive sull’impianto e monitorare il corretto funzionamento direttamente dal proprio computer.

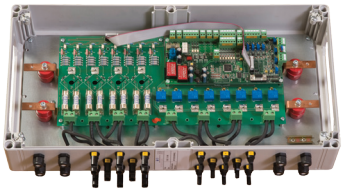
La comunicazione dati avviene via RS485 (protocollo MODBUS/RTU).

3. Descrizione del Prodotto

3.1 Descrizione generale

Di seguito riportiamo il “Tipo” dei prodotti oggetto del presente manuale (**JBX COM**, **JBX PWR**) e la relativa descrizione:

3.1.1 Tipo: JBX COM (cfr. string box “attiva”)

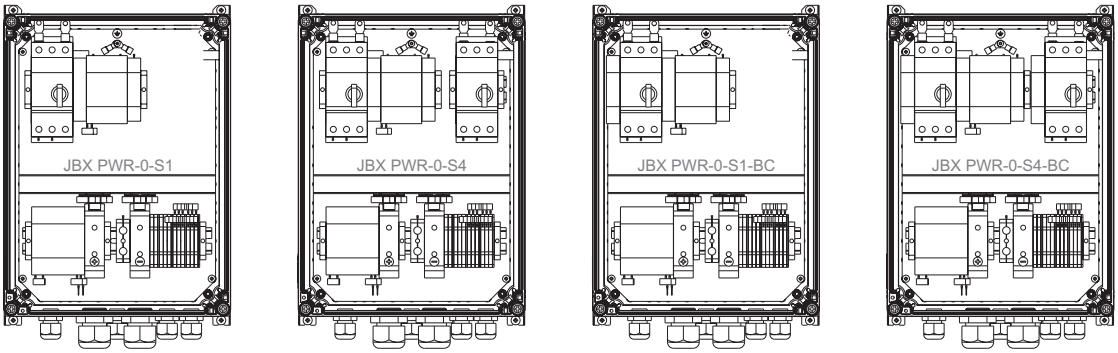


JBX COM è un sistema di collegamento parallelo stringhe, fino a 8 ingressi, che rileva le correnti di ciascuna stringa, permettendo un monitoraggio continuo sul corretto funzionamento dei moduli e l’eventuale rilevamento di anomalie su stringhe non performanti.

Le stringhe difettose sono immediatamente segnalate e localizzate, affinché gli interventi del personale tecnico siano indirizzati sulle sole stringhe guaste evitando di intervenire sulle altre che restano funzionanti.

Possono inoltre essere letti anche i **sensori ambientali** (opzionali), tramite i relativi ingressi analogici/digitali. La comunicazione dei dati avviene via porta RS485, con protocollo MODBUS/RTU.

3.1.2 Tipo: JBX PWR (cfr. cassetta sezionatore)



Esistono quattro tipi: JBX-PWR-O-S1 (sezionatore 1x63A), JBX-PWR-O-S4 (sezionatore 2x63A), JBX-PWR-O-S1-BC (sezionatore 1x63A + bobina di sgancio e contatto di stato); JBX-PWR-O-S4-BC (sezionatore 2x63A + bobina di sgancio e contatto di stato)

JBX PWR è la cassetta sezionatore a cui possono essere connesse più string box. Nella **JBX PWR** sono presenti:

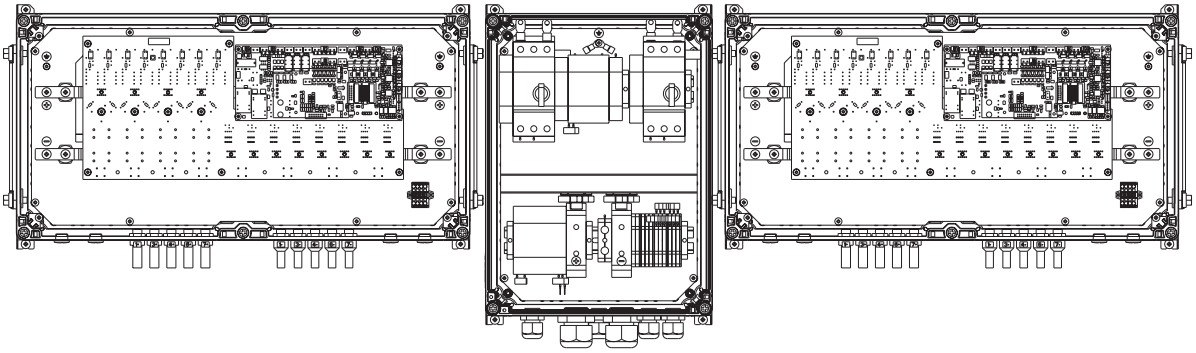
- il sezionatore sotto carico DC: 1x63A/1000 Vdc; 2x63A/1000 Vdc;
- gli scaricatori di sovratensione DC a 1000 Vdc (questi ultimi sono raccomandati in caso di distanza tra l’inverter o modulo FV e la string box superiore a 30 metri);
- Alimentatore 24 Vdc (quest’ultimo alimenta le string box connesse alla cassetta sezionatore);
- morsettiera per cavi di segnale;
- morsetti di uscita per cavi di potenza e cavo di terra.

La compatibilità con qualunque modulo, anche con i moduli di ultima generazione, è garantita dall’ampio intervallo di tensione sino a 1000 Vdc.

Tutti i prodotti sopra menzionati (**JBX COM**, **JBX PWR**) sono stati realizzati con alloggiamenti in policarbonato robusti e resistenti alle intemperie e ai raggi UV, con protezione IP65; quindi possono essere installati anche all’esterno, per evitare un surriscaldamento evitare di posizionare i dispositivi direttamente esposti alla radiazione solare.

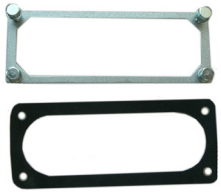
Tali cassette sono sistemi modulari che offrono la massima flessibilità grazie alla possibilità di essere accoppiate tra loro (vedi figura seguente: N. 2 string box accoppiate a N.1 cassetta sezionatore). Sono parallelabili per

gestire soluzioni da 8 a 16 ingressi stringa, a scelta del cliente.



3.1.3 Elenco opzioni:

Di seguito elenchiamo le opzioni per string box e cassetta sezionatore.

	**JBX-0P-JM**	kit di giunzione “meccanica” tra due cassette. Il kit JBX-0P-JM è composto da guarnizione autoadesiva e n.4 viti testa esagonale M8x20 flangiata comprensive di dado.
	JBX-0P-P	kit di N. 8 pressa cavi con guarnizione M16. I pressa cavi sono necessari in caso di collegamento dei cavi relativi ai sensori ambientali.
	JBX-0P-AC	kit di N. 2 tappi anti condensa. Servono 2 tappi per ogni cassetta JBX COM. I tappi possono essere utilizzati anche sulla cassette JBX PWR.

Di seguito riportiamo il “Tipo” dei sensori esterni ambientali (opzionali) collegabili agli ingressi della string box attiva **JBX COM**.

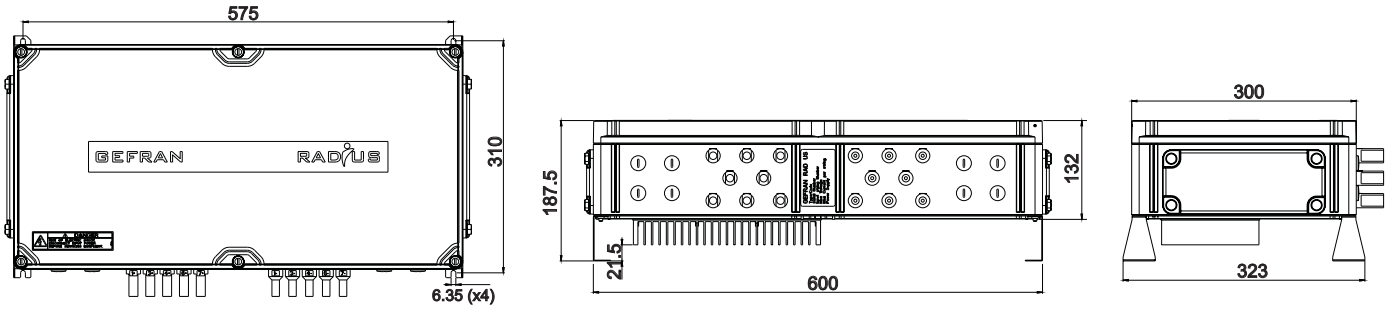
	IRR	Sensore di irraggiamento.
	TEMP	Sensori di temperatura (temp. amb. e temp. celle).
	WIND	Anemometro.

Per avere dettagli sulle caratteristiche tecniche e sui codici di ordinazione relativi ai sensori ambientali, e consultare il catalogo RADIUS APV Solar Inverters e contattare il nostro Ufficio Commerciale.

4. Dati tecnici e dimensioni

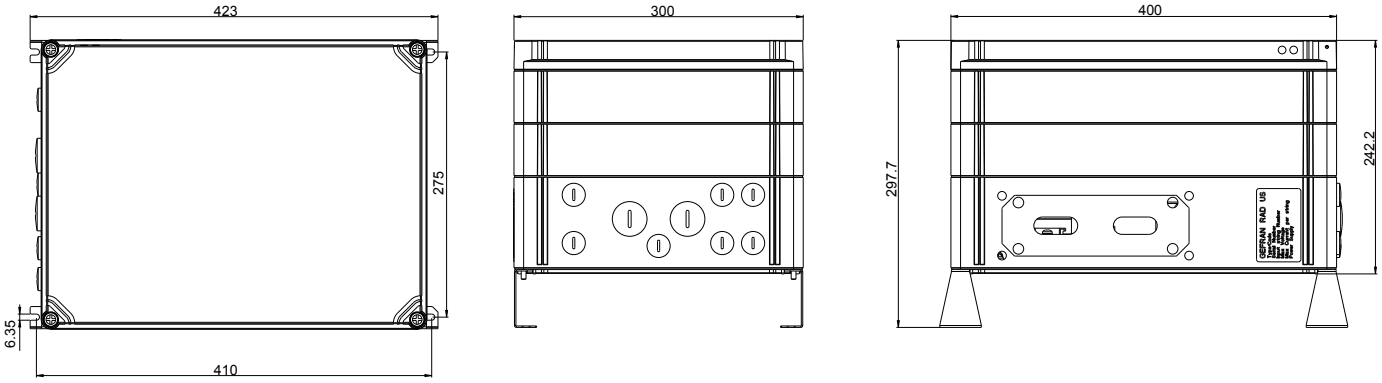
4.1 Dati tecnici String Box

INGRESSO (JBX COM)		
Tensione di Ingresso range	[Vdc]	**0 – 1000**
Max numero di stringhe in parallelo	[numero]	**8**
Max corrente Idc per ciascuna stringa * (Max corrente Idc tot. per string box = 63A)	[A]	**8,5**
Tipo di connessione per cavo di stringa		**MC4** (vedere sezione 7.3)
Sezione di ciascun cavo di stringa	[mm^2]	**Fino a 6**
Alimentazione	[Vdc]	**24**
USCITA (JBX COM)		
Barre + e - collettrici delle correnti di stringa (da connettere alle cassette sezionatori)	[mm]	**20 x 3**
MECCANICA E CONDIZIONI AMBIENTALI (JBX COM)		
Massimo numero di string box affiancabili su unico sezionatore	[numero]	**2** (una a destra e una a sinistra del sezionatore)
Dimensioni cassetta stringhe (AxLxP)	[mm]	**300 x 600 x 159**
Peso	[kg]	**9**
Grado di protezione ambientale		**IP65** **Nota: installare in luoghi protetti da radiazioni solari ed agenti atmosferici diretti (Esempio riparo sotto tettoia)**
Temperatura ambiente di esercizio	[°C]	**da -15 a +50**
Umidità relativa	[%]	**da 0 a 95 (nessuna condensa ammessa all'interno)**
Altitudine	[mt_s.l.m.]	**≤1000** (Con riduzione della corrente d'uscita dell'1,2 % per ogni 100 m a partire da 1000 m.)
COMUNICAZIONE DATI (JBX COM)		
Protocollo		Modbus RTU su RS485
DATI MONITORATI (JBX COM)		
• **Correnti di stringa:** • **Stato stringa** • **Stato string box: diodi, rotary switch,** • **Lettura da sensori esterni (opzionali):**		valori misurati in Ampere soglia alba/tramonto, scaricatori sovratensione … - 3 sensori temperatura (ingressi analogici) (temp. ambiente, temp. moduli, temp. scheda di regolazione) - 1 sensore irraggiamento/piranometro (ingresso analogico) - 1 anemometro (ingresso analogico) - 3 ulteriori ingressi analogici: disponibili, da configurare su richiesta



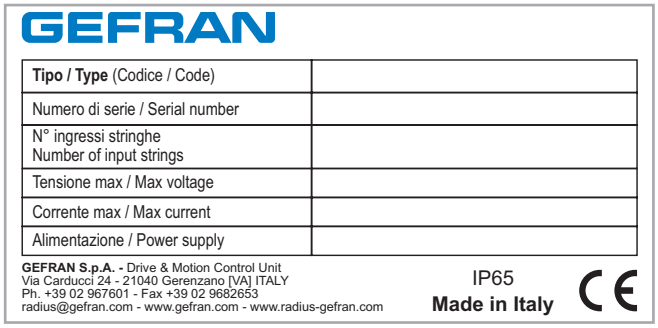
4.2 Dati tecnici Cassetta Sezionatore

DATI TECNICI (JBX PWR)		
Max Tensione scaricatori di sovratensione range	[Vdc]	**0 – 1000**
Fusibili di backup sugli scaricatori		4A 1000V gR 10x38mm
Max Tensione sezionatore range	[Vdc]	**0 – 1000**
Bobina di sgancio (opzionale)		bobina di minima 230Vac 50 Hz
Contatti di stato (opzionale)		sia NO che NC
Max corrente di uscita da cassetta sezionatore	[A]	**126**
Rating dei sezionatori della corrente continua Tipo JBX PWR-0-S1 Tipo JBX PWR-0-S4	[A] / [Vdc]	 **63A / 1000Vdc** **2x63A / 1000Vdc**
Alimentazione	[Vac]	**230 ±15%**
Alimentatore 230 Vac		Tensione di uscita 24...28Vdc (2,5A @ 24V - 2,1A @ 28V) Potenza di uscita: 60W
Bobina di minima tensione con sgancio a distanza (versione JBX PWR-...-BC)		
Tensione nominale	[Vac]	220 … 240
Range di funzionamento ampliato		-15% … + 10%
Frequenza nominale	[Hz]	50
Collegamento		Su morsettiera
Contatto di stato con sgancio a distanza (versione JBX PWR-...-BC)		
Contatti		1 N/O (aperto), 1 N/C (chiuso)
Tensione massima	[Vac]	fino a 440 Vac oppure fino a 250 Vdc
Corrente nominale	[A]	1A (a 230 Vac)
Collegamento		Su morsettiera
USCITA (JBX PWR)		
Max Sezione cavi di uscita	[mm^2]	**95 (conduttore flessibile) / 120 (conduttore rigido)**
Max Sezione cavo di terra	[mm^2]	**35**
MECCANICA E CONDIZIONI AMBIENTALI		
Dimensioni cassetta sezionatore (AxLxP)	[mm]	**400 x 300 x 240**
Peso	[kg]	**6**
Grado di protezione ambientale		**IP65** **Nota: installare in luoghi protetti da radiazioni solari ed agenti atmosferici diretti (Esempio riparo sotto tettoia)**
Temperatura ambiente di esercizio	[°C]	**da -15 a +50**
Umidità relativa	[%]	**da 0 a 95 (nessuna condensa ammessa all'interno)**
Altitudine	[mt_s.l.m.]	**≤1000** (Con riduzione della corrente d'uscita dell'1,2 % per ogni 100 m a partire da 1000 m.)



5. Identificazione del prodotto

5.1 Targa dati identificativa


GEFRAN

Tipo / Type (Codice / Code)	
Numero di serie / Serial number	
N° ingressi stringhe Number of input strings	
Tensione max / Max voltage	
Corrente max / Max current	
Alimentazione / Power supply	

GEFRAN S.p.A. - Drive & Motion Control Unit
Via Carducci 24 - 21040 Gerenzano [VA] ITALY
Ph. +39 02 967601 - Fax +39 02 9682653
radius@gefran.com - www.gefran.com - www.radius-gefran.com

IP65
Made in Italy

CE

5.2 Designazione modello (sigla)

JBX	COM	
		Attiva
		String box

JBX PWR	0	S_	BC	
				BC = Bobina di sgancio e contatto di stato inclusa
				Sezionatore S1 = 1x63A S4 = 2x63A
				Scaricatori sovratensione
				Cassetta sezionatoe

6. Trasporto e immagazzinaggio

Attenzione

La corretta esecuzione del trasporto, immagazzinaggio, installazione e montaggio, nonché il funzionamento e la manutenzione accurati sono essenziali per il funzionamento adeguato e sicuro dell'apparecchio. Proteggere il prodotto da urti e vibrazioni durante il trasporto e l'immagazzinamento. Assicurarsi inoltre che sia protetto dall'acqua (pioggia), dall'umidità e dalle temperature eccessive.

6.1 Generalità

I prodotti vengono imballati con cura per una spedizione corretta. Il trasporto deve essere effettuato con mezzi adeguati (vedere indicazioni di peso).

Fare attenzione alle indicazioni stampate sull'imballo.

Verificare subito al momento della fornitura:

- che l'imballo non abbia subito danni visibili,
- che i dati della bolla di consegna corrispondano all'ordine fatto.

Effettuare con attenzione le operazioni di apertura degli imballaggi ed assicurarsi che:

- durante le operazioni di trasporto nessuna parte dell'apparecchio sia stata danneggiata;
- l'apparecchio corrisponda al tipo effettivamente ordinato.

In caso di danneggiamenti oppure di fornitura incompleta o errata, segnalare la cosa direttamente all'ufficio commerciale competente.

L'immagazzinaggio deve essere fatto solamente in luoghi asciutti e nei limiti di temperatura specificati.

Nota! Le variazioni di temperatura possono causare la formazione di condense di umidità nell'apparecchio, che sono accettabili in determinate condizioni non sono tuttavia consentite durante il funzionamento dell'apparecchio. Bisogna pertanto in ogni caso accertarsi che l'apparecchio al quale viene applicata tensione, non presenti alcuna condensa!

6.2 Condizioni ambientali ammesse

Temperatura

- immagazzinaggio -25…+55°C (-13…+131°F)
- trasporto -25…+70°C (-13…+158°F)

Umidità dell'aria

- immagazzinaggio 0% a 95 %, (sino a a 29 g/m^3)
- trasporto da 0% a 95 % (sino a 60 g/m^3)

Pressione atmosferica

- immagazzinaggio [kPa] 86 a 106 (classe 1K4 secondo EN50178)
- trasporto [kPa] 70 a 106

7. Installazione, Montaggio, Cablaggi e Messa in Servizio

7.1 Installazione

Occorre rispettare i requisiti del luogo di installazione indicati nella tabella relativa ai dati tecnici, mostrata nel capitolo precedente. Il luogo deve esser ben accessibile per permettere di eseguire in sicurezza i lavori sul prodotto e azionare facilmente il sezionatore sotto carico DC.

Attenzione

Gli apparati devono essere installati :

- **in luoghi riparati dalla radiazione solare, da agenti atmosferici e polveri;**
- **in luoghi facilmente raggiungibili al fine di effettuare una manutenzione ordinaria e costante**
- **in ambienti in cui la presenza di campi perturbatori è limitata.**

Avvertenza

PERICOLO DI MORTE PER INCENDI ED ESPLOSIONI

Rischio di esplosione e incendio possono sussistere installando l'apparecchiatura in locali dove sono presenti vapori infiammabili. Montare l'apparecchiatura al di fuori di ambienti con pericolo di esplosione e incendio.

DIVIETO

Il prodotto descritto in questo manuale non è stato progettato per funzionare con atmosfere potenzialmente esplosive. Se ne vieta pertanto l'installazione e utilizzo in tali ambienti.

Attenzione

Ogni apertura e richiusura della STRING BOX e CASSETTA SEZIONATORE deve essere effettuata con la massima attenzione. Verificare l'integrità del prodotto e l'assenza di danni alle parti a tenuta e di serraggio.

Non eseguire lavori di montaggio in condizioni di pioggia, nebbia o di umidità superiore al 95%.

Alla richiusura verificare sempre che all'interno della STRING BOX e CASSETTA SEZIONATORE non siano presenti condensa o residui d'acqua; qualora ciò accada si deve procedere ad una completa ed accurata asciugatura.

Serrare correttamente le viti sui coperchi di chiusura garantendo il ripristino del corretto grado di tenuta.

Avvertenza

PERICOLO

Eseguita l'installazione e prima della messa in servizio eseguire un controllo del serraggio di tutti i cavi alle string-box. Un non corretto serraggio da luogo a contatti elettrici che porta al surriscaldamento delle connessioni e alla loro distruzione. I serraggi devono essere effettuati con le coppie indicate (vedere paragrafo 7.5)

Successivamente alla messa in servizio:

prestare attenzione ad eventuali variazioni di colore o anomalie dei morsetti e barre di rame. Sostituire le eventuali connessioni danneggiate o gli elementi di contatto corrosi.

7.2 Montaggio

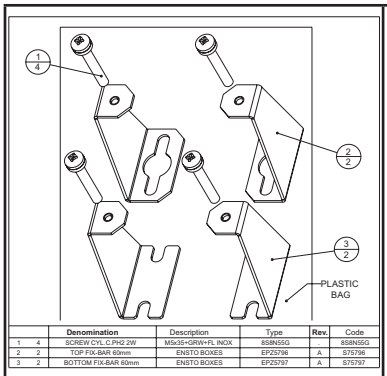
Prima del montaggio, occorre assicurarsi che la superficie di montaggio sia preferibilmente piana per evitare deformazioni del prodotto.

Per effettuare un corretto montaggio, deve essere osservata la seguente procedura.

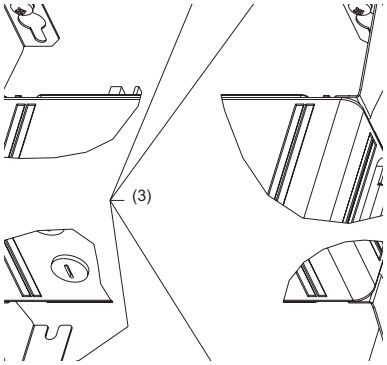
1. Si raccomanda di montare le cassette in modo da mantenere il grado di protezione IP65. Quindi non

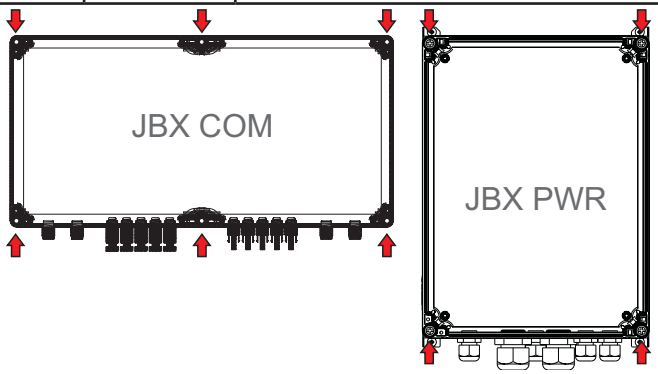
forare la cassetta, ma fissare la cassetta al telaio sfruttando i fori passanti utilizzati per la chiusura del coperchio. Si richiede inoltre di rimuovere il coperchio di plastica soprastante le cassette, in quanto dovrà essere montato dopo avere effettuato il collegamento tra le cassette. Utilizzare il kit di montaggio **JBX-OP-M** (fornito di serie), che comprende 4 staffe di fissaggio e le relative viti, per predisporre il montaggio delle cassette a parete.

Assicurarsi che nelle stringhe vuote (non connesse) siano inseriti i relativi tappi JBX-OP-T (fornito di serie).

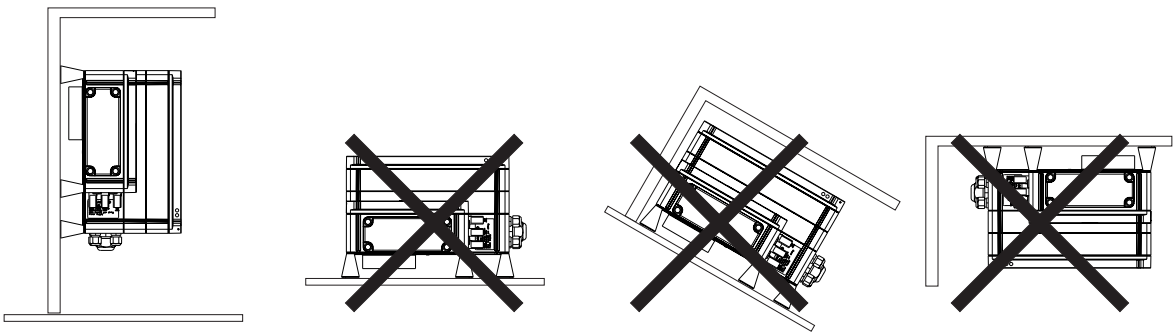
<table>
<tr>
<td> 

<table>
<tr><th></th><th></th><th>Denomination</th><th>Description</th><th>Type</th><th>Rev.</th><th>Code</th></tr>
<tr><td>1</td><td>4</td><td>SCREW CYL C.PH2 2W</td><td>M5x35+GRW+FL INOX</td><td>BSBN55G</td><td></td><td>BSBN55G</td></tr>
<tr><td>2</td><td>2</td><td>TOP FIX-BAR 60mm</td><td>ENSTO BOXES</td><td>EPZ5796</td><td>A</td><td>S75796</td></tr>
<tr><td>3</td><td>2</td><td>BOTTOM FIX-BAR 60mm</td><td>ENSTO BOXES</td><td>EPZ5797</td><td>A</td><td>S75797</td></tr>
</table></td>
<td>JBX-0P-M</td>
<td>kit di montaggio per il fissaggio delle cassette su telaio. E’ composto da N.4 staffe e dalle relative viti. Viti consigliate: n. 4 viti M6 max

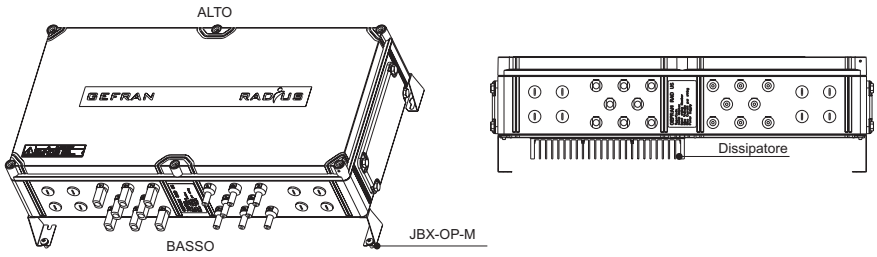
(1) Fissaggio superiore
(2) Fissaggio inferiore
(3) 4 viti di fissaggio M6 max
 
</td>
</tr>
<tr>
<td> </td>
<td>JBX-0P-T</td>
<td>kit di tappi per i connettori MC4, (N.8 per connettori maschio e N.8 per connettori femmina), già montati sulle string box. Servono per tappare gli ingressi stringa “vuoti”, ovvero non connessi.</td>
</tr>
</table>



2. Ogni cassetta d**eve essere installata con il lato su cui sono montati i tappi che chiudono i fori rivolti verso il basso**. Non installare la cassetta capovolta o disposta verticalmente.



Occorre garantire la circolazione dell’aria attorno al dissipatore posto sul retro della string box; quindi evitare di ostacolare il flusso dell’aria in corrispondenza dello spessore del dissipatore. Si consiglia di fissare la cassetta a due profilati (con spessore >27mm) lungo i lati da 300mm che a loro volta saranno fissati al telaio vero e proprio.

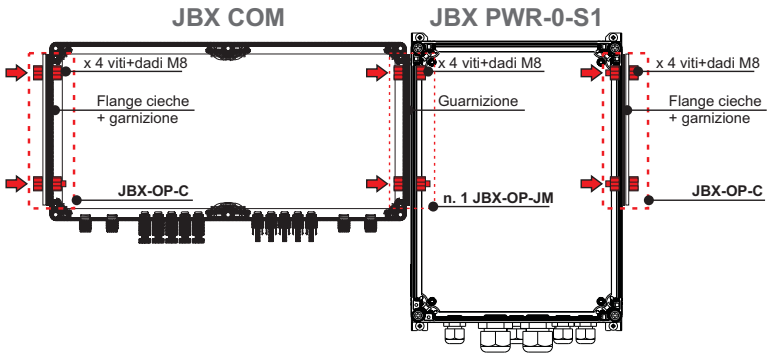


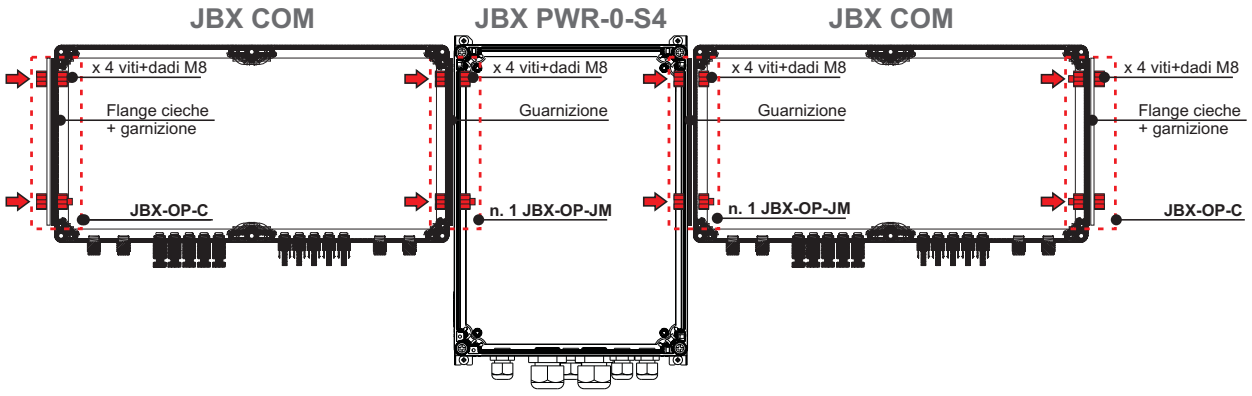
3. Come illustrato nelle successive figure, in caso di accoppiamento tra più string box abbinate ad una cassetta sezionatore, occorre rimuovere il kit di chiusura laterale JBX-OP-C (di serie sulla String Box) solo sul lato di accoppiamento ed effettuare il collegamento tramite il kit di giunzione meccanica opzionale **JBX-OP-JM** (vedi figure seguenti).

	JBX-OP-C	kit di chiusura laterale delle cassette. Il kit di chiusura è composto da n.2 flange cieche con guarnizione e n.8 viti in acciaio (di serie, già fissato su ogni String Box)

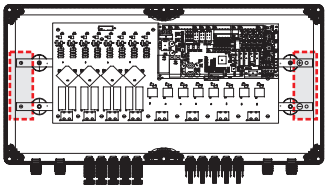
Nel primo caso (cfr. prima figura) occorre ordinare 1 solo kit di giunzione meccanica. Nel secondo caso (cfr. seconda figura) occorre ordinare 2 kit di giunzione meccanica.

In caso di accoppiamento di 2 string box, la cassetta sezionatore JBX PWR-0-S4 è sempre al centro.





4. Successivamente all'assemblaggio tra string box e cassetta sezionatore tramite il kit di giunzione meccanica, occorre effettuare il collegamento dei cavi pre-cablati DC con polarità (+) e (-) (provenienti dalla cassetta sezionatore) direttamente sulle barre in rame della string box con appositi capicorda, viti e dadi già in dotazione.

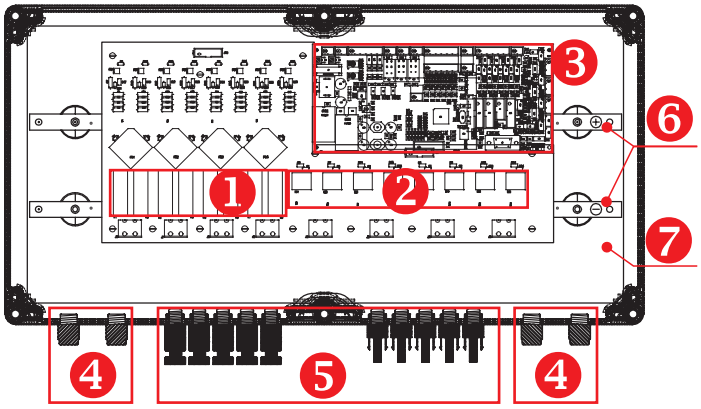


5. Montare il kit di chiusura laterale **JBX-OP-C** sui lati delle cassette poste agli estremi delle configurazioni multi-cassetta. Il kit di chiusura comprende n.2 flange cieche con guarnizione e n.8 viti in acciaio comprensive di staffe/controdadi di fissaggio. In entrambe le configurazioni indicate sopra è necessario ordinare un solo kit di chiusura, in quanto il kit è già dotato delle 2 flange laterali.

6. Chiudere le string box, montando la copertura trasparente in lexan e la soprastante copertura in plastica.

7.3 Layout e pinatura dei componenti interni della string box

Figura 5.1: String Box attiva (JBX COM)



(1): n. 8 Fusibili, sulla polarità positiva, (tipo gPV 12A 1000V 10x38mm)

(2): n.8 Sensori di corrente ad effetto hall

(3): Scheda di elaborazione dati con porta RS485 e I/O di tipo analogico e digitale, vedere par. seguente.

(4): Ingresso cavi per sensori esterni, **Pressacavi M16**

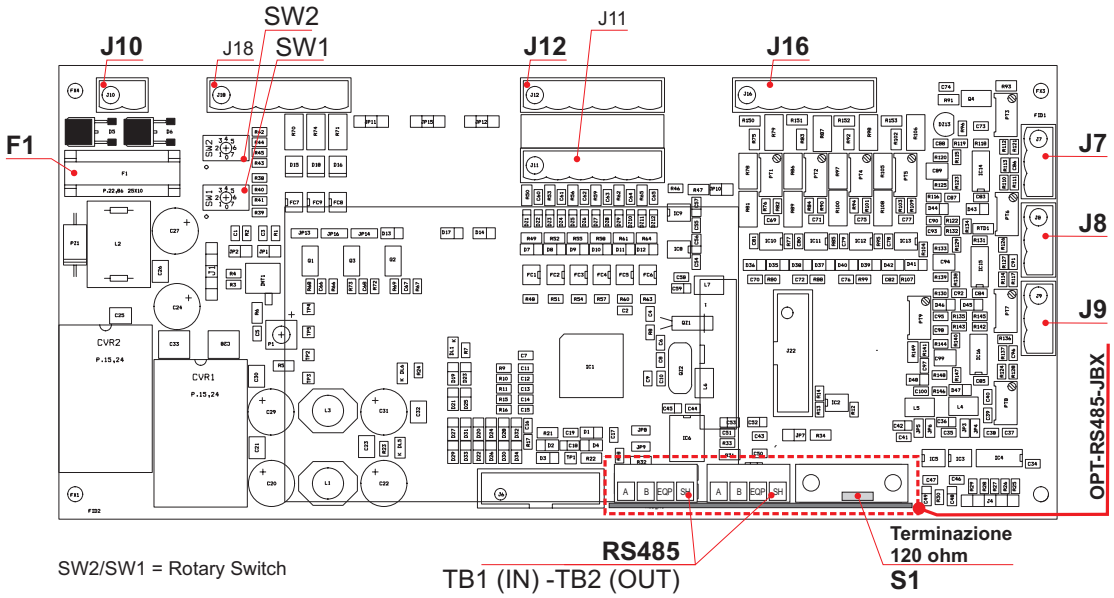
(5): N°8 Ingressi stringhe X polo positivo; N°8 Ingressi stringhe X polo negativo:

	Descrizione (codice)	**Grado di protezione**	**Numero contatti**	**Corrente di esercizio**	**Tensione nominale**	**Resistenza di contatto**	**Temperatura di esercizio**	**Sezione cavo ammesso**	**Connnettore volante consigliato**
Tipo MC4 (maschio)	CONN-AM01-PP-V-PV (6S9V49)	IP67	1	35 A	1000 Vdc	< 5,0 mΩ	-40..+85 °C	6 mm² AWG10	CABUR: Line4 - KX04VF4060 AMPHENOL: PV-100506-F
Tlpo MC4 (femmina)	CONN-AF01-PP-V-PV (6S9V48)	IP67	1	35 A	1000 Vdc	< 5,0 mΩ	-40..+85 °C	6 mm² AWG10	CABUR: Line4 - KX04VM4060 AMPHENOL: H4 - PV-100506-M

(6) Barra di rame 20 x 3 mm.
Barre + e - collettrici delle correnti di stringa (da connettere alle cassette sezionatori)

(7) piastra di fondo

7.3.1 Layout della scheda di regolazione della string box attiva



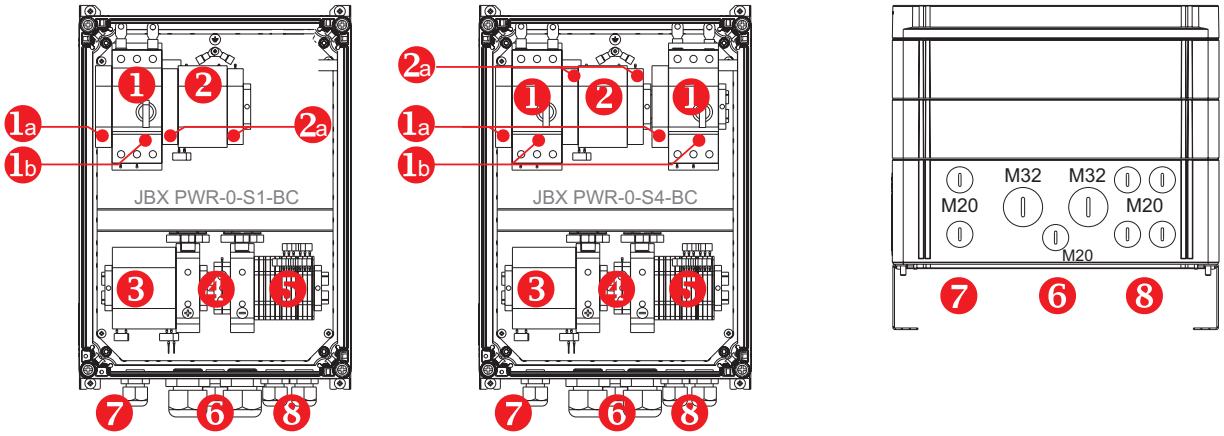
Lista dei connettori

I connettori, di seguito elencati, identificano gli ingressi digitali, analogici e la comunicazione seriale presenti sulla scheda di regolazione della string box attiva.

Connettori	**Morsetto**		**Descrizione ingresso**
J10	1	(X1/8)	+24V Dc (alimentazione da cassetta sezionatore JBX PWR)
	2	(X1/11)	GND (massa: 0V)
J12 (-) J11 (+)	1	(D1)	Scaricatore X1/7
	2	(D2)	Sezionatore
	3	(D3)	Coperchio
	4	(D4)	Libero
	5	(D5)	Libero
	6	(D6)	Taratura sensori corrente
Nota: J12: massa (0V); J11: +24V DC			
J16	1	(A1)	Irraggiamento (sensore **IRR...**)
	2	(A2)	Anemometro (sensore **WIND...**)
	3	(A3)	Libero
	4	(A4)	Libero
	5	(A5)	Massa (0V)
	6	(A6)	Massa (0V)
J7	1	(A1)	Temperatura ambiente (Sensore **TEMP PT100 ***)
	2	(A2)	Temperatura ambiente (Sensore **TEMP PT100 ***)
	3	(A3)	Temperatura ambiente (Sensore **TEMP PT100 ***)
J8	1	(A1)	Temperatura scheda di regolazione (Sensore interno incluso)
	2	(A2)	Temperatura scheda di regolazione (Sensore interno incluso)
	3	(A3)	Temperatura scheda di regolazione (Sensore interno incluso)
J9	1	(A1)	Temperatura modulo (Sensore esterno opzionale **TEMP PT100 ***)
	2	(A2)	Temperatura modulo (Sensore esterno opzionale **TEMP PT100 ***)
	3	(A3)	Temperatura modulo (Sensore esterno opzionale **TEMP PT100 ***)
Nota: A=Analogico; D=Digitale			
Connettori	**Morsetto**		**Descrizione**
OPT-RS485-JBX TB1 è il collegamento seriale tramite porta RS485 (ingresso)	A		A in
	B		B in
	EQP		Massa
	SH		Schermo
OPT-RS485-JBX TB2 è il collegamento seriale tramite porta RS485 (uscita)	A		A out
	B		B out
	EQP		Massa
	SH		Schermo
Fusibile			**Descrizione**
F1			Fusibile 3.15A 250 Vac GL (ritardato)

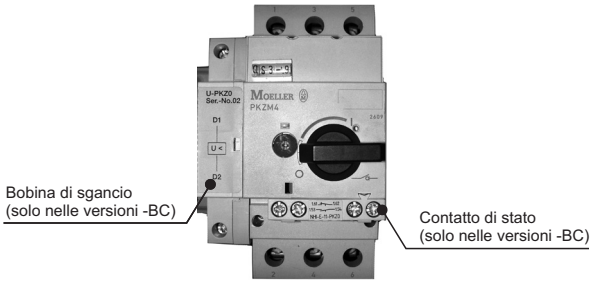
* Oppure, su richiesta, PT1000 con relativo convertitore di segnale.

7.4 Layout e pinatura dei componenti interni della cassetta sezionatore



(1): sezionatore:

- TIPO S1: 1x63A in caso di accoppiamento di 1 string box con la cassetta sezionatore
- TIPO S4: 2x63A in caso di accoppiamento di 2 string box con la cassetta sezionatore



(1a): Bobina di sgancio e (1b) contatto di stato (solo nelle versioni -BC)

(2): scaricatori di sovratensione

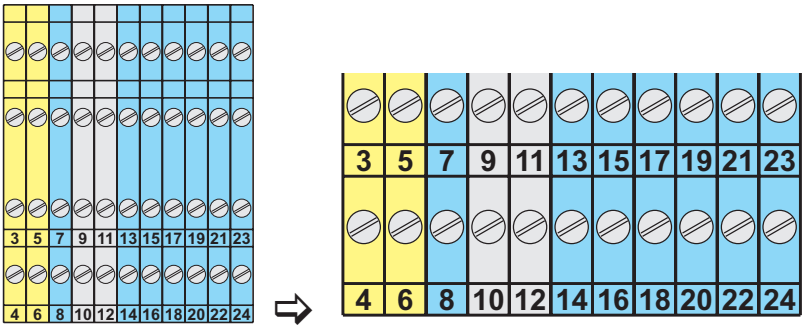
(2a): portafusibili (Fusibili di backup sugli scaricatori, 4A 1000V gR 10x38mm)

(3): alimentatore 24 Vdc per alimentare le string box

(4): N° 3 morsetti per:

- 1 cavo di potenza per polo positivo (OUTPUT x collegamento all'inverter)
- 1 cavo di potenza per polo negativo (OUTPUT x collegamento all'inverter)
- 1 cavo per collegamento a terra

(5): morsettiera per cavi di segnale



Nota! Numerazione dispari morsetti superiori, numerazione pari morsetti inferiori

Morsetto	Colore	Descrizione
3	beige	fase 230Vac
4	beige	fase 230Vac
5	beige	neutro 230Vac
6	beige	neutro 230Vac
7	blu	contatto stato scaricatore (normalmente 24V)
8	blu	+24V
9	grigio	+24V

10	grigio	+24V
11	grigio	0_+24V
12	grigio	0_+24V
13	blu	1 bobina di sgancio sezionatore sinistra (solo nelle versioni -BC)
14	blu	2 bobina di sgancio sezionatore sinistra (solo nelle versioni -BC)
15	blu	1 contatto di stato NO sezionatore sinistra (solo nelle versioni -BC)
16	blu	2 contatto di stato NO sezionatore sinistra (solo nelle versioni -BC)
17	blu	1 contatto di stato NC sezionatore sinistra (solo nelle versioni -BC)
18	blu	2 contatto di stato NC sezionatore sinistra (solo nelle versioni -BC)
19	blu	1 bobina di sgancio sezionatore destra (solo nelle versioni -BC)
20	blu	2 bobina di sgancio sezionatore destra (solo nelle versioni -BC)
21	blu	1 contatto di stato NO sezionatore destra (solo nelle versioni -BC)
22	blu	2 contatto di stato NO sezionatore destra (solo nelle versioni -BC)
23	blu	1 contatto di stato NC sezionatore destra (solo nelle versioni -BC)
24	blu	2 contatto di stato NC sezionatore destra (solo nelle versioni -BC)

(6): Ingresso cavi di potenza (**Pressacavo M32**) e cavo di terra (**Pressacavo M20**)

(7): Ingresso cavo di alimentazione (**Pressacavo M20**)

(8): Ingresso cavi di segnale (**Pressacavo M20**)

7.5 Sezione dei cavi

7.5.1 Sezione del cavo di terra (JBX PWR)

Morsetto	Max sezione dei cavi [mm²]	Spelatura consigliata [mm]	Coppia di serraggio [Nm]
Ground	35	17	5

L'introduzione del cavo viene fatta attraverso il pressa cavo M20 (vedere paragrafo 7.4).

7.5.2 Sezione dei cavi di potenza (JBX-PWR)

Morsetto	Max sezione dei cavi (conduttore flessibile) [mm²]	Max sezione dei cavi (conduttore rigido) [mm²]	Spelatura consigliata [mm]	Coppia di serraggio [Nm]
+	95	120	30	9
-	95	120	30	9

L'introduzione dei cavi viene fatta attraverso i pressacavi M32 (vedere paragrafo 7.4).

7.5.3 Sezione dei cavi di alimentazione e segnale (JBX PWR)

Morsetto	Sezione dei cavi [mm²]	Spelatura consigliata [mm]	Coppia di serraggio [Nm]
3 ... 23	da 1,5 a 2,5	7 ... 9	0,8

7.6 Cablaggio

7.6.1 Sequenza di cablaggio

Attenzione

Prestare attenzione alle connessioni: il collegamento su un morsetto sbagliato o l'inversione di polarità delle stringhe può provocare danni sia al prodotto che ai moduli fotovoltaici.

Verificare sempre con un tester le polarità prima di collegare le stringhe e chiudere i sezionatori

Attenzione

Per un funzionamento regolare dell'inverter RADIUS e della String box devono essere osservate le direttive CEM (Compatibilità elettromagnetica). Posare i cavi di potenza DC e di segnale ad una distanza reciproca superiore a 400mm.

Avvertenza

Il collegamento dei moduli prevede parti elettriche mantenute sempre sotto tensione; per cui tale operazione deve sempre essere effettuata solo da personale esperto e adeguatamente istruito ad operare su circuiti costantemente sotto tensione.

Prima di effettuare i cablaggi occorre aprire i sezionatori sia sulle cassette sezionatore che sugli inverter. Sull'inverter occorre rimuovere anche la tensione trifase.

Verificare sempre con un tester le polarità prima di collegare le stringhe e prima di chiudere i sezionatori

Avvertenza

Il sezionatore non è adatto per essere aperto / chiuso sotto carico:

prima di aprire / chiudere il sezionatore della cassetta sezionatore JBX PWR è necessario avere corrente nulla. Questo può essere fatto ad esempio disabilitando l'inverter.

Suggerimenti per la realizzazione corretta della connessione di terra

La realizzazione di un corretto circuito di terra (morsetti identificati come GND, PE, EQ) può evitare problemi di disturbi e di comunicazione bus RS485.

Nel campo FV sono identificati tre differenti tipi di connessione di terra:

1) Connessione terra di sicurezza;
2) Connessione terra per l'equipotenzialità dell'elettronica;
3) Connessione terra del neutro del lato MT/AT.

1) Alla **connessione terra di sicurezza**, che solitamente costituisce una anello perimetrale attorno al campo FV, vanno collegati i cavi di terra dei quadri, per evitare che nel caso di perdita di isolamento una parte accessibile dall'operatore vada in tensione con conseguente shock elettrico. Su questa connessione girano tutte le correnti di leakage dei filtri EMI e delle capacità parassite dei pannelli FV.

2) Alla **connessione terra per l'equipotenzialità dell'elettronica** sono invece collegate tutte le connessioni di terra o lo 0V dell'elettronica, qualora i due punti coincidano. Per ottenere l'equipotenzialità è necessario che non vi sia passaggio di corrente di leakage, né nel cavo né nell'eventuale schermo del cavo.

3) La **connessione terra del neutro del lato MT/AT** è un'ulteriore collegamento, relativo però al lato MT/AT.

Attenzione

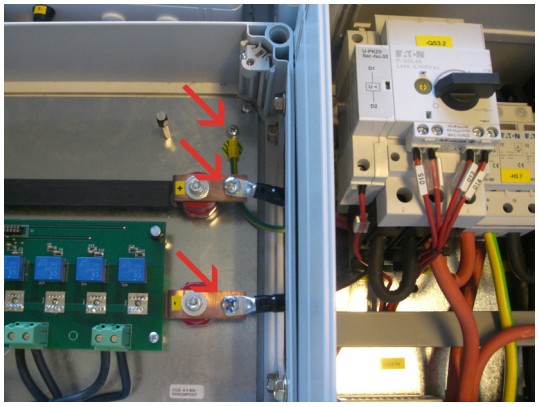
Le tre differenti connessioni devono essere raccolte in una zona comune, e collegate a tre diverse messe a terra su pali interrati.

Evitare il collegamento diretto su barra comune ed un unico palo (con questa connessione la corrente di leakage trova percorsi a più bassa impedenza provocando disturbi).

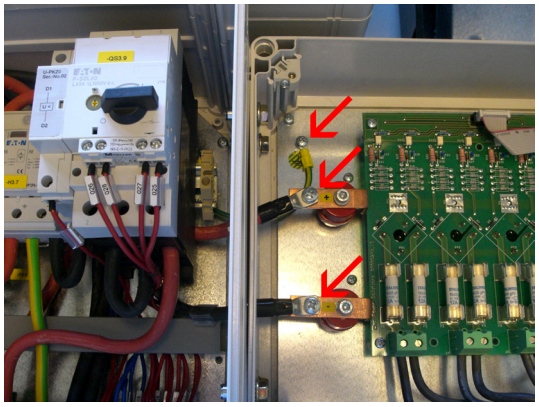
Per poter ottenere una corretta efficienza del prodotto installato ed un elevato rendimento dell'impianto fotovoltaico bisogna prestare attenzione alla realizzazione dei collegamenti elettrici. Si consiglia di effettuare le operazioni descritte sotto nel seguente ordine.

1a. Per prevenire shock elettrici e per ridurre i disturbi connettere il cavo di terra proveniente dalla cassetta sezionatore (JBX PWR-0-S1) alla piasta di fondo della String box (nella versione JBX PWR-O-S4 i conduttori sono due, uno per ogni String Box), vedere figura seguente.

1b. Collegare i cavi con capocorda (nero e rosso) della casetta sezionatore (JBX PWR-0-S1) ai morsetti + e - della String box (nella versione JBX PWR-O-S4 i conduttori sono quattro, due per ogni String Box), vedere figura seguente.



Collegamento JBX PWR-0-S1 e JBX PWR-0-S4 con String Box (lato sx)



Collegamento JBX PWR-0-S4 con String Box (lato dx)

2. Collegare i cavi di alimentazione e di segnale della cassetta sezionatore (JBX PWR, vedere par 7.4)

Attenzione

Tutti i cavi di segnale, sensori ambientali, cavi di alimentazione e comunicazione RS485 devono necessariamente passare attraverso i pressa cavi i quali, una volta collegati i cavi, devono essere serrati in maniera idonea per preservare il grado di protezione IP65.

Posare i cavi di potenza DC e di segnale ad una distanza reciproca superiore a 400mm.

2.1. Collegamento dei cavi di alimentazione +24Vdc (+24V su J10/1, RTN24 su J10/2), affinchè le schede di regolazione siano operative (vedi figura sopra). Questa operazione deve essere effettuata prima di impostare l'indirizzo Modbus mediante rotary switch.

2.2. Acquisizione contatto di intervento scaricatore (su ingresso digitale corrispondente a J11/); inoltre è necessario ponticello tra J10/2 e J12/1 per il riferimento a RTN24 (vedi figura soprastante).

2.3. L'apertura del sezionatore può essere controllata anche da remoto, anziché solo localmente. Il sezionatore, infatti, può essere aperto tramite controllo remoto grazie ad un dispositivo di sgancio. La presenza del contatto di stato permette di conoscere sempre la posizione dell'interruttore. Sarà comunque cura del cliente effettuare i cablaggi relativi alla bobina di sgancio e al contatto di stato e alimentarli con un'alimentazione esterna (quest'ultima non fornita da Gefran). Tale controllo remoto del sezionatore è richiesto dalle prescrizioni del Vigili del Fuoco, in riferimento al protocollo n. 000515B del 26/03/2010 del Dipartimento dei Vigili del Fuoco.

3. **Collegare i cavi dei sensori ambientali (farli passare nei pressacavi JBX-OP-P) sui connettori, descritti e identificati nel paragrafo precedente, presenti sulla scheda di regolazione della string box attiva (JBX COM, vedere paragrafo 7.3.1)**

Elenco dei sensori esterni opzionali:

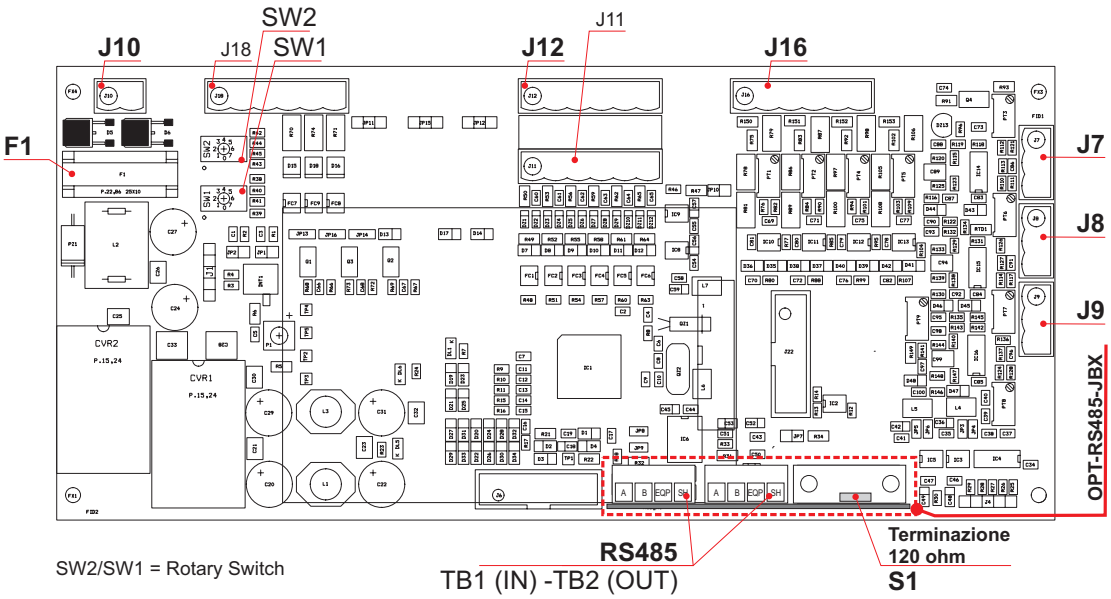
- 3 sensori temperatura (ingressi analogici). Temp. ambiente, temp. moduli.
- 1 sensore irraggiamento/piranometro (ingresso analogico)
- 1 anemometro (ingresso analogico)
- 3 ulteriori ingressi analogici disponibili, da configurare su richiesta

Attenzione

Tutti i cavi di segnale, sensori ambientali, cavi di alimentazione e comunicazione RS485 devono necessariamente passare attraverso i pressa cavi i quali, una volta collegati i cavi, devono essere serrati in maniera idonea per preservare il grado di protezione IP65.

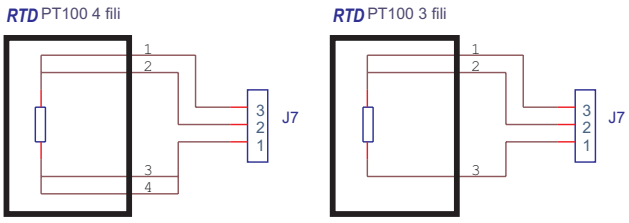
Posare i cavi di potenza DC e di segnale ad una distanza reciproca superiore a 400mm.

Scheda di regolazione della string box attiva

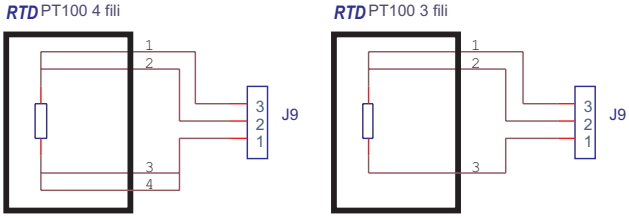


3.1. Acquisizione temperatura interna della scheda elettronica su J8 (ponticello tra J8/2 e J8/3)

3.2. Acquisizione temperatura ambiente su J7 (come da schema seguente), realizzare il collegamento più breve possibile altrimenti è necessario utilizzare un cavo schermato.



3.3. Acquisizione temperatura moduli su J9 (come da schema seguente), realizzare il collegamento più breve possibile altrimenti è necessario utilizzare un cavo schermato.



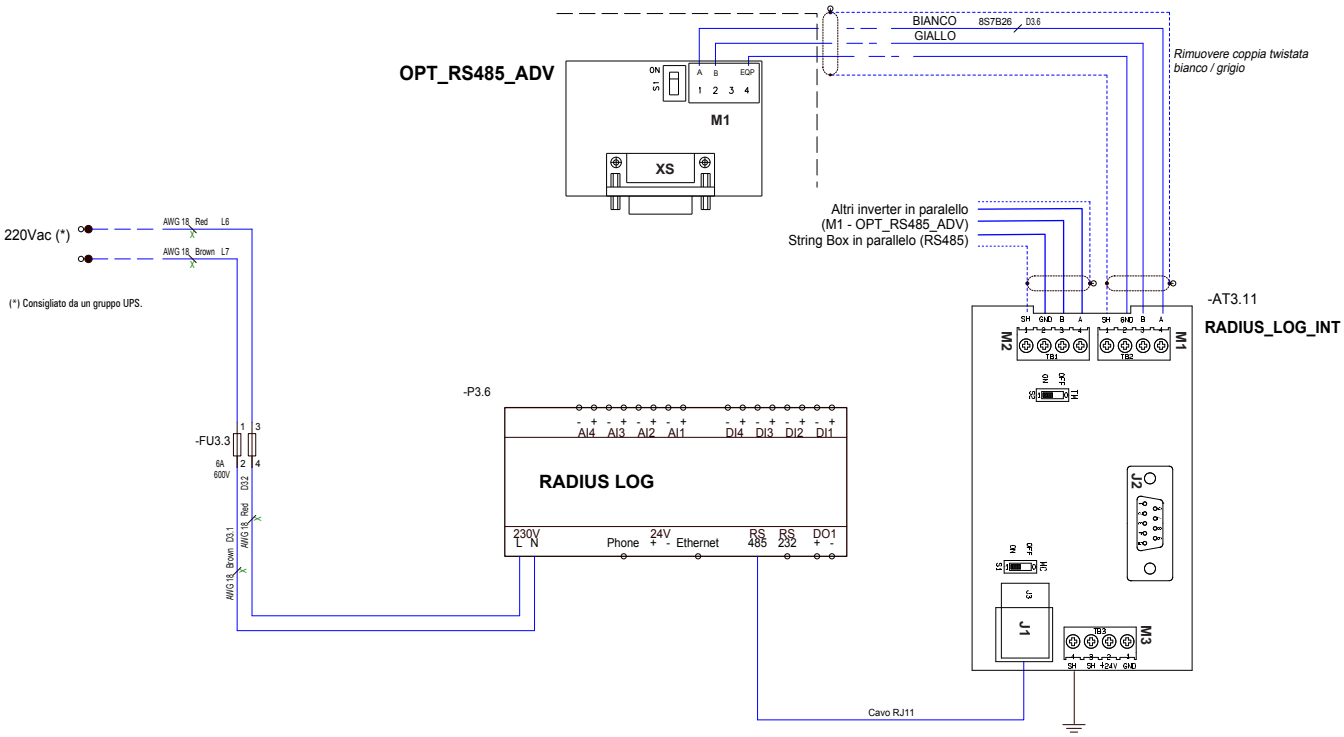
3.4. Acquisizione irraggiamento (solo predisposizione) su J16/1. Per maggiori dettagli rivolgersi alla nostra rete commerciale.

3.5. Acquisizione velocità del vento (solo predisposizione) su J16/2. Per maggiori dettagli rivolgersi alla nostra rete commerciale.

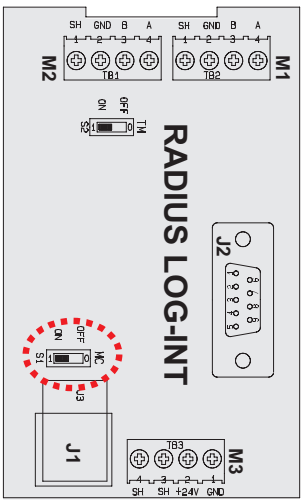
4. Collegamento Data logger Radius Log e scheda Radius Log-Int

Prima di effettuare i cablaggi per la comunicazione seriale occorre verificare che:

- Sia stato eseguito il collegamento tra la porta RS485 del Data logger, tramite cavo con connettore RJ11, e il connettore J1 della scheda Radius Log-Int (vedi figura sottostante). La scheda Radius Log-Int e il cavo RJ11 sono opzionali (cod.SL605, Connection Kit Data logger).

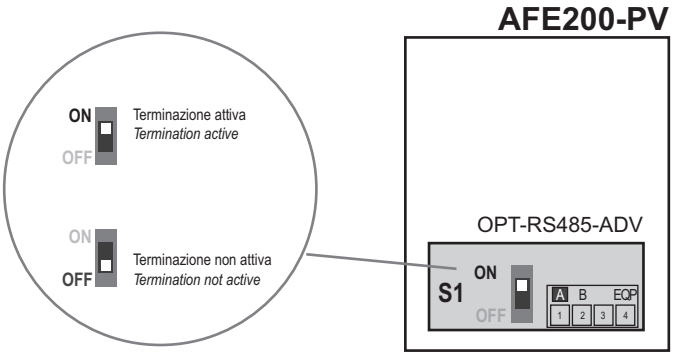


- Sulla scheda Radius Log-Int, lo switch MC (S1) deve essere impostato in posizione “off” per disattivare temporaneamente, solo durante la messa in servizio, il data logger (vedi figura seguente).
- Lasciare sempre lo switch TM (S2), presente sulla scheda Radius Log-Int, in posizione “OFF”. Qualora il morsetto M2 non venga utilizzato, il selettore TM (S2) deve essere in posizione “ON”



Pinatura morsetti su RADIUS LOG-INT	
J1	Collegamento con uscita rs485 RadiusLog. Cavo RJ11 a 6 poli.
M3.1	Massa alimentazione da RadiusLog
M3.2	+24 V da RadiusLog
M3.3	
M3.4	Collegamento schermo a massa
Uscita verso rete RS485	
M2.1	Schermo (SH)
M2.2	Massa di riferimento Bus
M2.3	Canale B
M2.4	Canale A
Uscita verso inverter locale	
M1.1	Schermo (SH)
M1.2	Massa di riferimento Bus
M1.3	Canale B
M1.4	Canale A
J2	RS232 su Ds-SUB 9 poli per collegamento PC. Quando viene effettuata la configurazione il deviatore MC (S1) deve essere posto in posizione OFF. Durante la fase operativa (Data logger attivo) MC (S1) invece sarà in posizione ON.
MC (S1)	Selettore linea seriale verso PC (J2) o data logger. Vedi J2
TM (S2)	Resistenze terminazione bus. X inserite Y escluse

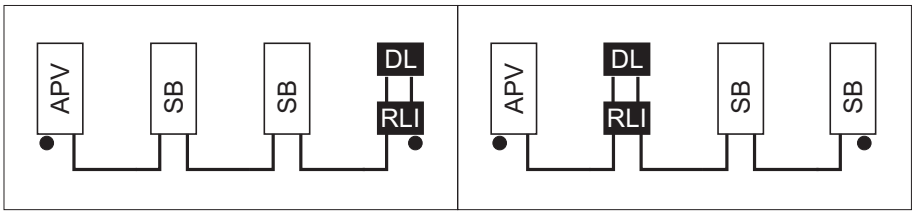
5. **Aprire l'inverter e rimuovere la copertura inferiore del modulo di conversione AFE-PV e verificare che sia presente sul connettore XS la scheda OPT-RS485-ADV. La scheda OPT-RS485-ADV è installata di serie sull'inverter. Gli estremi dei collegamenti devono avere lo switch S1 di terminazione (120 ohm) impostato su ON.**



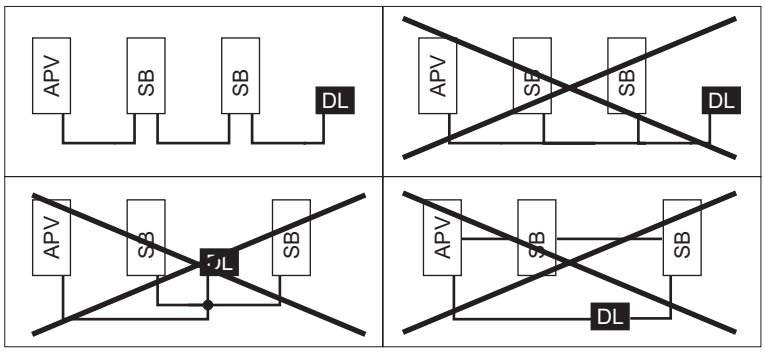
Nota! Terminazione

L'ultimo partecipante della catena Modbus dovrà avere la resistenza di terminazione inserita:

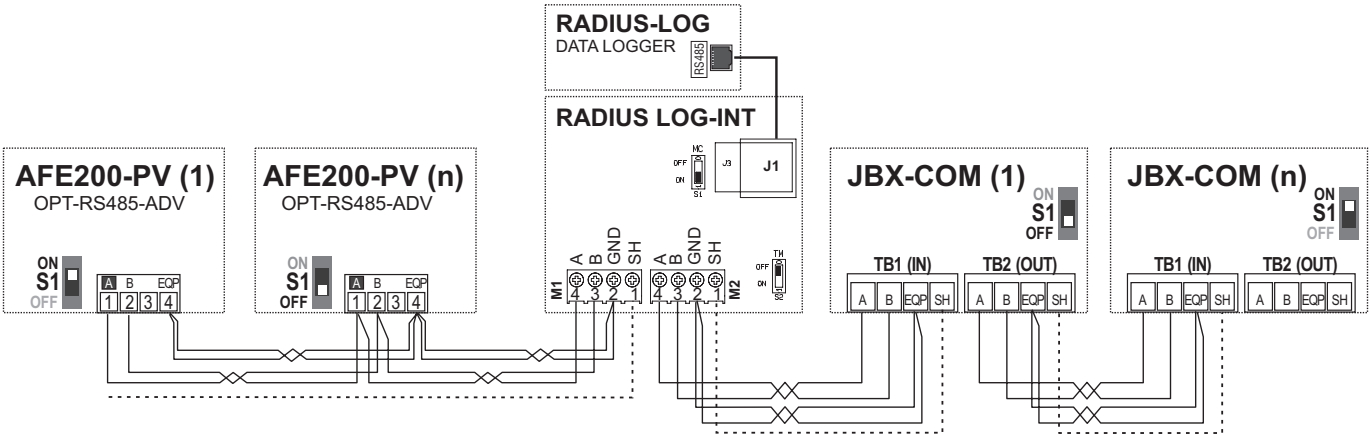
- se è un inverter APV, switch S1 = ON (sulla scheda OPT-RS485-ADV nell'alimentatore AFE200-PV)
- se è una String box dovra essere inserito il Jumper S1 (sulla scheda di regolazione della String Box JBX-COM)



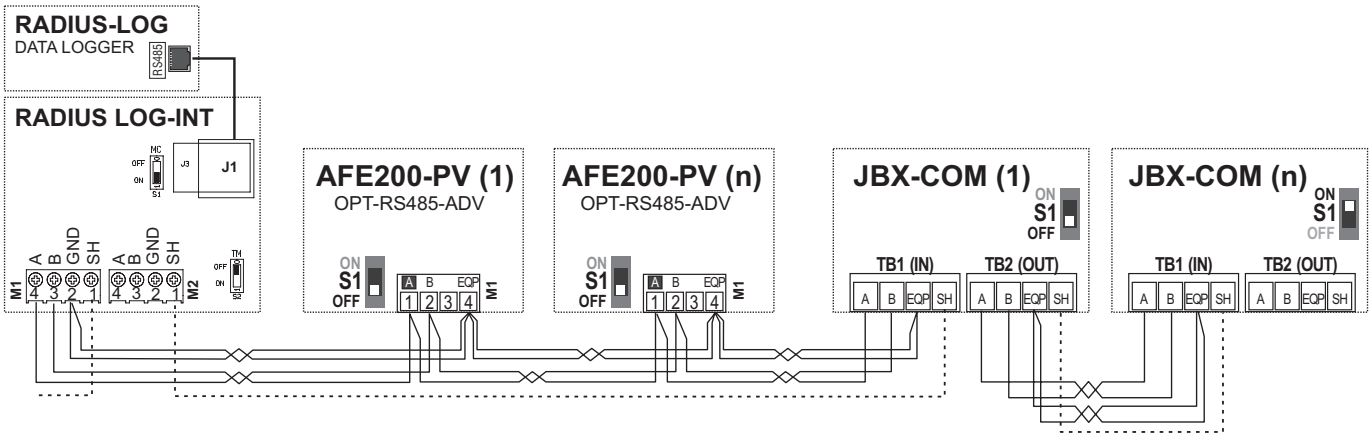
6. Effettuare i seguenti collegamenti MODBUS su porta seriale RS485



Configurazioni consentite



Esempio 1: configurazione RS485



Esempio 2: configurazione RS485

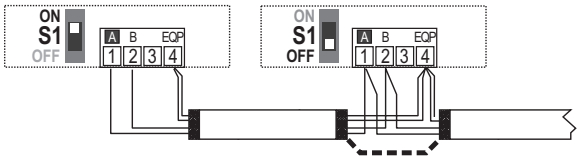
Possono essere collegati sino ad un massimo di 50 nodi Modbus (di cui massimo 31 inverter e 19 string box) per singolo data logger. La lunghezza max di connessione è di 200 metri. La velocità di trasmissione è di 9,6 kBaud.

6.1. Per il collegamento deve essere utilizzato un cavo costituito da due doppini simmetrici, spiralati con uno schermo comune (min. 2 x 2 x 0,22 mm^2 oppure min. 2 x 2 AWG 24)

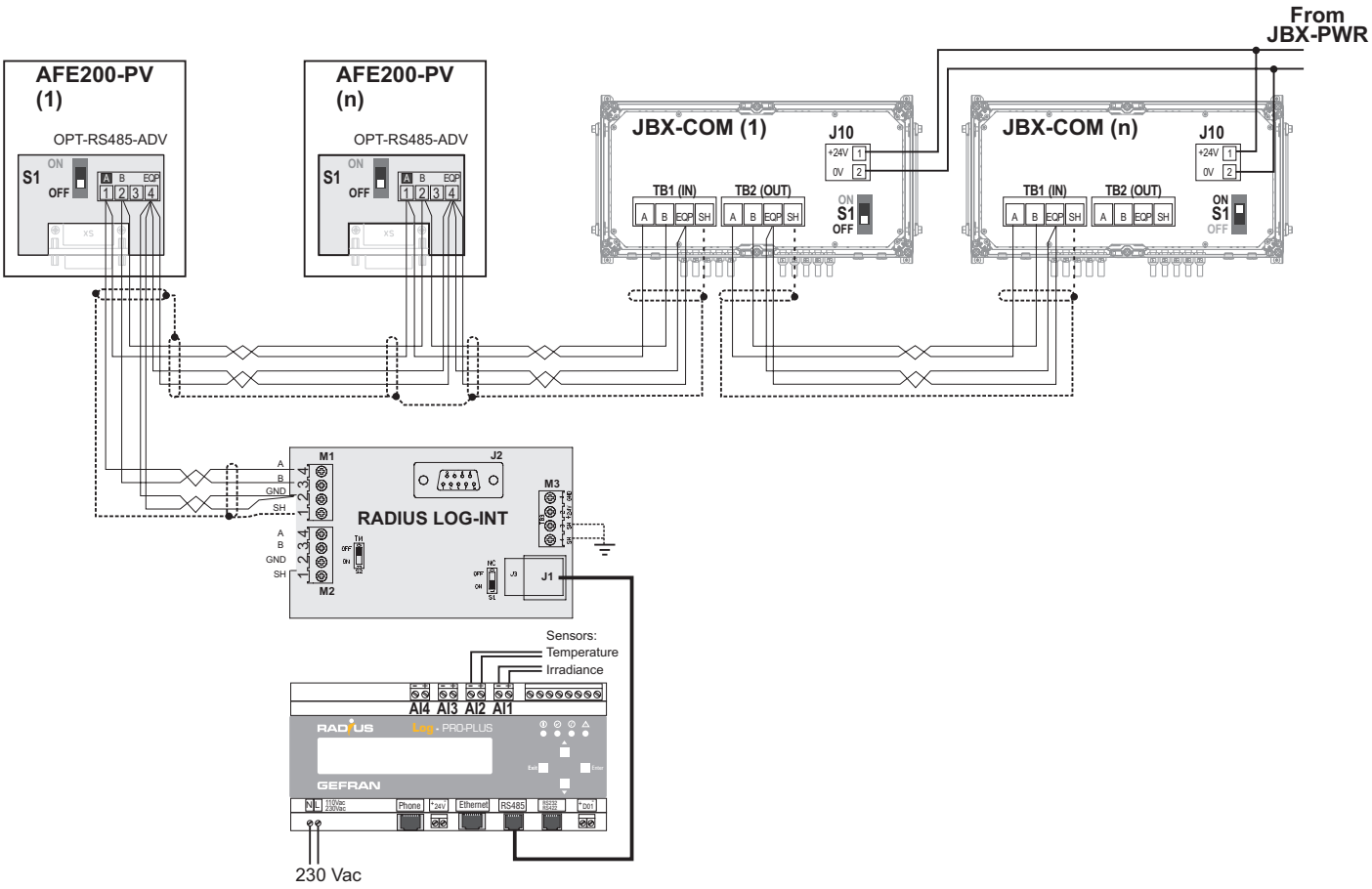
Colori suggeriti: A = azzurro; B = bianco e azzurro; EQP (COM)= verde + bianco e verde

6.2. Si consiglia di farlo passare in un tubo metallico per limitare i disturbi presenti sul campo.

6.3. Lo schermatura dei cavi non deve essere collegata a terra; deve essere continua per tutta la catena (ved. figura seguente).



7. Altri collegamenti:

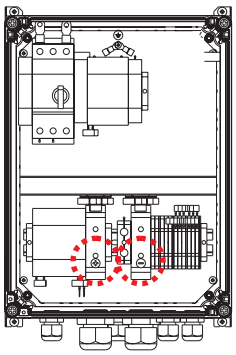


- Collegamento tra la porta RS232 o USB del PC e il connettore J2 della scheda Radius Log-Int, attraverso un cavo 9 poli D-SUB a vaschetta. Né il cavo né l'eventuale adattatore RS232/USB sono in dotazione. Tale collegamento è necessario solo in fase di configurazione delle string box (cfr. paragr. 8.2).
- Collegamento dei terminali 3 e 4 della morsettiera M3 presente sulla scheda Radius Log-Int alla terra del quadro.
- **Collegare all'inverter i morsetti di potenza DC della cassetta sezionatore JBX PWR; collegare anche il morsetto di terra.**

Attenzione

Collegare il morsetto di terra, vedere capitolo 7.4 rif. (4).

Per la sezione dei cavi fare riferimento al capitolo 7.5.



Attenzione

Tutti i cavi di segnale, sensori ambientali, cavi di alimentazione e cavi di comunicazione RS485 devono necessariamente passare attraverso i pressa cavi i quali, una volta collegati i cavi, devono essere serrati in maniera idonea per preservare il grado di protezione IP65.

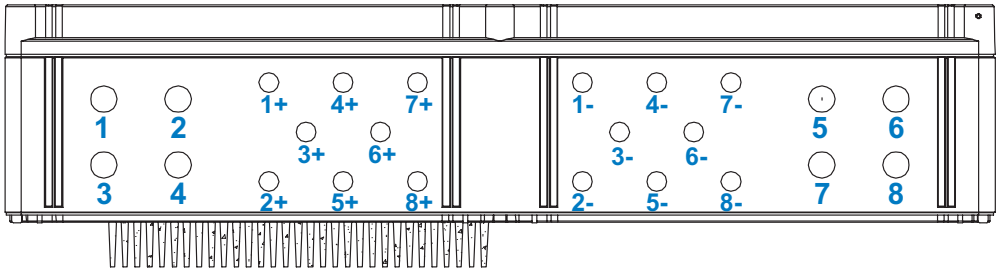
Posare i cavi di potenza DC e di segnale ad una distanza reciproca superiore a 400mm.

8. **Collegare le stringhe fotovoltaiche (polo positivo e negativo) tramite i connettori MC4, ad innesto, presenti sugli 8 ingressi della string box (JBX COM)**

Cavi DC delle stringhe (polo +) , Cavi DC delle stringhe (polo -)

Avvertenza

Il collegamento delle stringhe prevede particolare attenzione, in quanto le stringhe possono essere sotto tensione; per cui tale operazione deve sempre essere effettuata solo da personale esperto e adeguatamente istruito ad operare su circuiti costantemente sotto tensione.



- Si consiglia di numerare i cavi provenienti dai moduli in modo da individuare in modo univoco le stringhe nel caso di eventuali disconnessioni delle stesse.
- Quando il numero di stringhe da collegare alla cassetta è inferiore ad otto, per meglio ripartire la potenza si consiglia di collegare le stringhe solo ai connettori pari o solo ai connettori dispari. Ad esempio, in caso di presenza di 4 stringhe sulla string box, si consiglia di collegare le stringhe numerate 1,3,5,7 oppure 2, 4, 6, 8.
- Inoltre si raccomanda di collegare fino a 6-7 stringhe (anziché 8) su ciascuna string box, lasciando da 1 a 2 ingressi stringa non connessi, affinchè gli ingressi liberi possano essere successivamente utilizzati come back up in caso di danneggiamento di una o più stringhe.

Attenzione

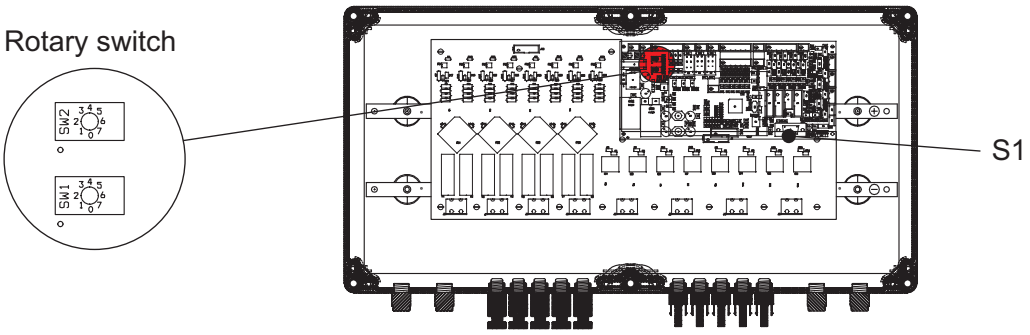
Per garantire il grado di protezione IP65 sulla cassetta, occorre montare sui connettori, a cui non sono collegate le stringhe, i relativi tappi (JBX-OP-T, di serie).

Attenzione

Posare i cavi di potenza DC e di segnale ad una distanza reciproca superiore a 400mm.

8. Programmazione JBX COM da configuratore GF_eXpress

8.1 Impostazione degli indirizzi Modbus



Impostare nella string box il **nodo modbus** della cassetta girando i rotary-switch SW1 e SW2 (presenti sulla scheda di regolazione della JBX COM) prima di alimentare le schede elettroniche.

L'indirizzo MODBUS della string box è definito in un intervallo compreso tra 101 e 199, in cui le decine sono indicate da SW1 e le unità da SW2.

Ad es., per l'indirizzo modbus "187" si intende che SW1=8 e SW2=7.

Se il nodo è l'ultimo della catena inserire il ponticello di terminazione S1 sulla scheda di regolazione della string box attiva JBX COM posta alla fine della catena.

8.2 Programmazione e configurazione string box

Per eseguire la procedura indicata in questo capitolo occorre installare in un PC il software nel CD-ROM "GF_ eXpress" compreso nella fornitura.

Requisiti pre-installazione software:

- Comunicazione seriale tra il PC e gli "N"inverter e "N" string box collegati in rete Modbus. (cfr. paragrafo 7.6.1, punto 6.)
- Sistema operativo del PC, Windows 2000 (o versioni successive).

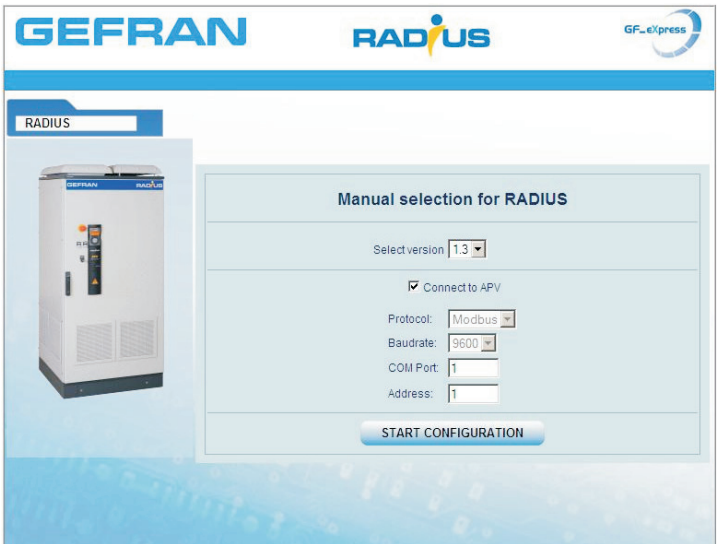
Funzionalità del software:

- Lettura e scrittura parametri
- Salvataggio parametri nella flash memory interna
- Verifica dello stato degli inverter/string box, con eventuale segnalazione di allarmi.

Affinchè la scheda di elaborazione possa elaborare correttamente le misure di corrente e di presenza di ciascuna stringa, occorre programmare la string box per configurare gli ingressi presenti.

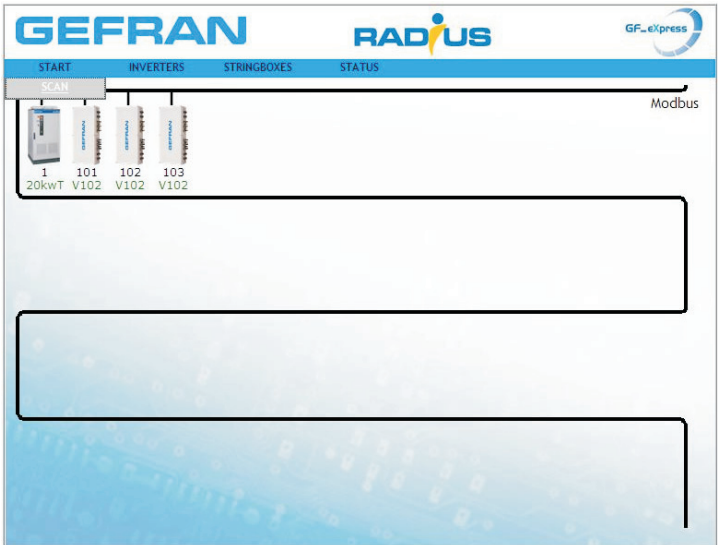
Per la configurazione di ciascuna string box installata occorre **effettuare i seguenti passi operativi** via software fornito da Gefran.

1. Accertarsi che lo switch MC (S1), sulla scheda RADIUS LOG-Int, sia impostato su "OFF" e che sia stabilita la comunicazione seriale su RS485 (ved. paragrafo 7.6.1 passi 4-5-6)
2. Installare il software sul PC, cliccando su:
   a. "**next**" per passare alle finestre successive
   b. successivamente cliccare su "**installa**" per procedere con l'installazione
   c. infine nell'ultima finestra **inserire il segno di spunta** su "Launch GF-express" e cliccare su "**FINISH**" per terminare

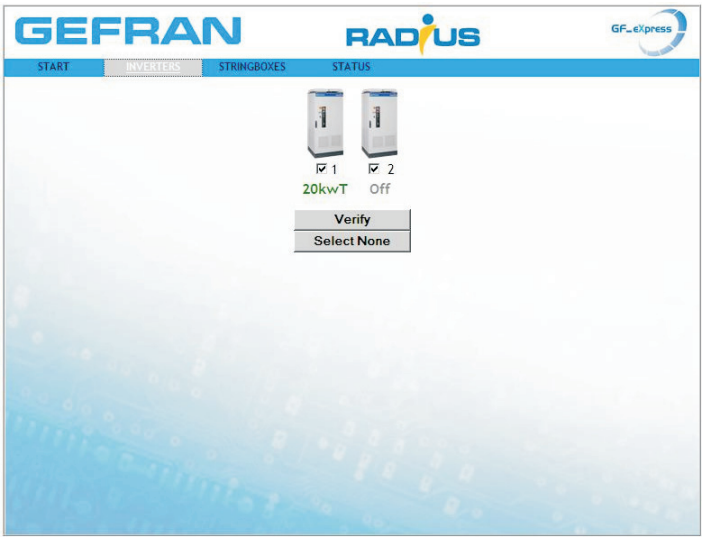


3. Una volta installato, il software si aprirà automaticamente. Cliccare su “START CONFIGURATION” per proseguire.

4. Si aprirà una finestra “MAIN” in cui occorrerà inserire il numero di string box ed il numero di inverter connessi da configurare.

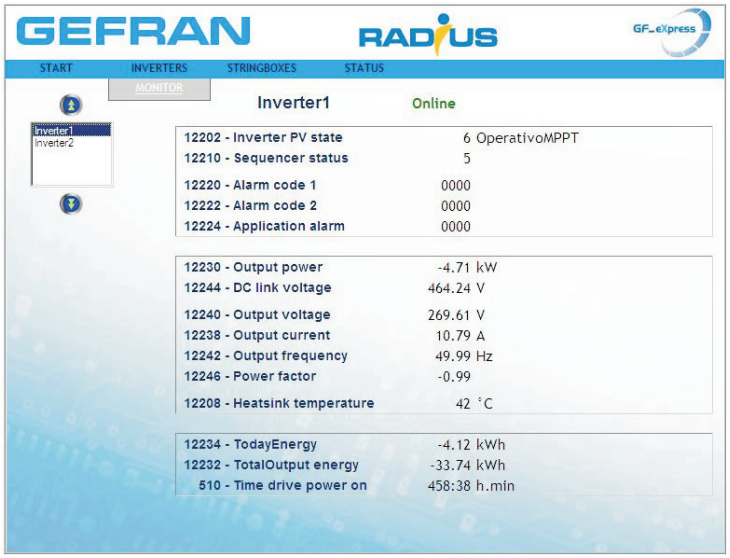


Eventualmente accedendo al menù “SCAN” è possibile cercare in via automatica i dispositivi collegati in rete.



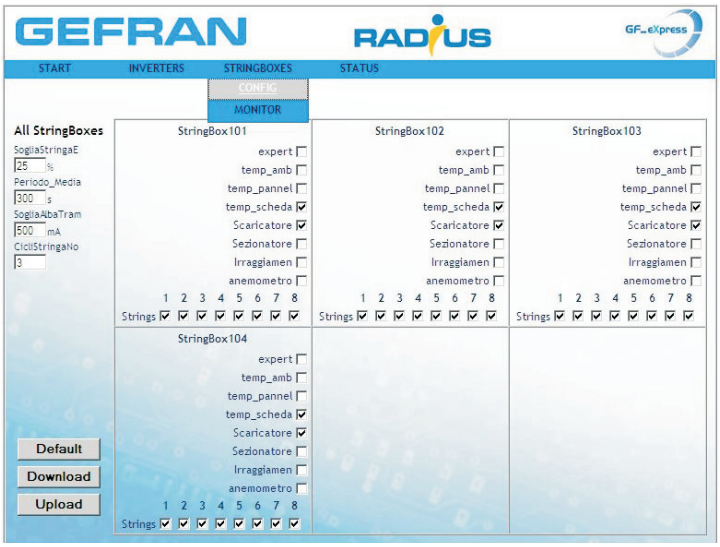
5. Cliccando sul tab del menù in alto “INVERTERS”, si visualizzeranno gli “N” inverter connessi. Per procedere occorre cliccare sulla foto di ciascun inverter e leggere i parametri visualizzati nella nuova finestra “MONITOR”, specifica per ciascun inverter selezionato.

   Per passare all’inverter successivo è possibile selezionare l’inverter dal campo a tendina (“Inverter 1”, “Inverter2”, …)



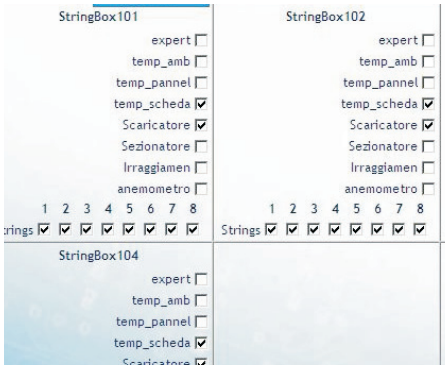
In rosso (es. “35 Termica trafo/ind” nella figura a lato), compaiono eventuali segnalazioni di allarme (fare riferimento al manuale inverter APV-INDCEN, cap. 10.2 Elenco degli allarmi).

6. Cliccando sul tab del menù in alto “STRINGBOXES”, si visualizzeranno le “N” string box connesse. Per procedere occorre entrare nel menù configurazione “CONFIG”.



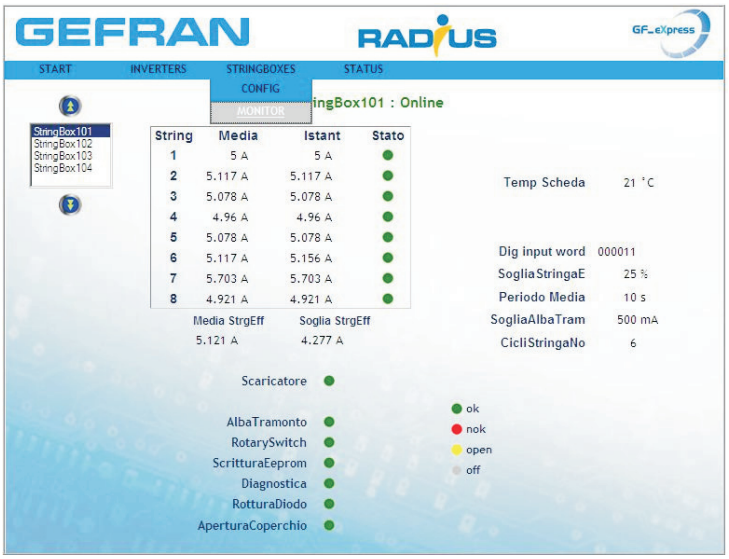
Selezione manuale: inserire il segno di spunta su ciascuna stringa connessa su un totale di 8 stringhe presenti per string box , sui sensori (ove presenti), su sezionatore e scaricatori (ove presenti). Cliccare infine su “DOWNLOAD” per confermare la scrittura sulle string box.

In alternativa alla modalità di selezione manuale, è possibile cliccare su “UPLOAD” per la lettura automatica dalle string box collegate in rete o su “DEFAULT” per la scrittura sul monitor della configurazione pre-impostata di fabbrica, a cui segue comunque la conferma con click su “DOWNLOAD”.



Inserendo il segno di spunta nel campo Expert è possibile cambiare le impostazioni generali per ciascuna string box, modificando i valori di fabbrica relativi ai seguenti campi.

Campo	Valore di default	Significato
Soglia stringa E	25%	Una stringa è definita efficiente se la relativa corrente di stringa è maggiore del 75% del valore massimo tra le correnti medie. Il valore di default del 25% (utilizzato per definire il grado di efficienza di una stringa) è stato calcolato come differenza tra 100% e 75%.
Periodo_Media	300 secondi	E’ l’intervallo di tempo continuativo considerato per calcolare la corrente media di ciascuna stringa.
Soglia AlbaTram	500 mA	E’ la soglia Alba - Tramonto oltre la quale vengono elaborate le misure di corrente di stringa e viene rilevato lo stato di presenza stringa e lo stato stringa. Al di sotto di 500 mA, si considera che non c’è abbastanza irraggiamento.
CicliStringaNo	3	E’ l’intervallo di tempo continuativo di 15 minuti (che equivalgono a 3 periodi) considerato per definire se una stringa è efficiente oppure no.



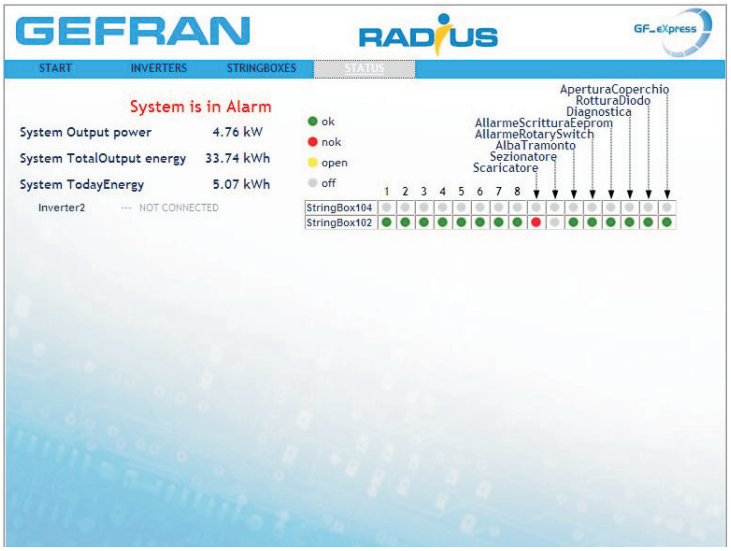
7. Cliccando sul tab del menù in alto “MONITOR”, si visualizzeranno gli stati delle “N” string box connesse. La finestra offre la possibilità di leggere i valori letti: corrente “media” e “istantanea” per ciascuna stringa configurata come “presente”, oltre alle misure dei sensori ambientali e allo stato dei digital input (scaricatori, sezionatore, ..), ecc..

Per passare alla string box successiva è possibile selezionarla dal campo a tendina (“String Box101”, “String Box102”, …).

Significato
Range valori compresi tra 100 e 199.
Es. Indirizzo modbus di ciascuna string box:
101= string box N.1
102= string box N.2
…

Legenda dei colori:
Grigio = Stringa Non connessa
Giallo = Stringa Aperta
Rosso = Non ok oppure Stringa Non Efficiente
Verde = Ok oppure Stringa Ok

Per dettagli sul significato degli stati delle stringhe, si rimanda al paragrafo 9.3



8. Cliccando sul tab del menù in alto “STATUS”, si visualizzeranno gli stati delle “N” string box connesse e degli “N” inverter configurati precedentemente, verificando se sono eventualmente in stato di allarme o se sono non correttamente connessi. In caso di mancata rilevazione di allarmi, nella finestra comparirà un messaggio di conferma di connessione.

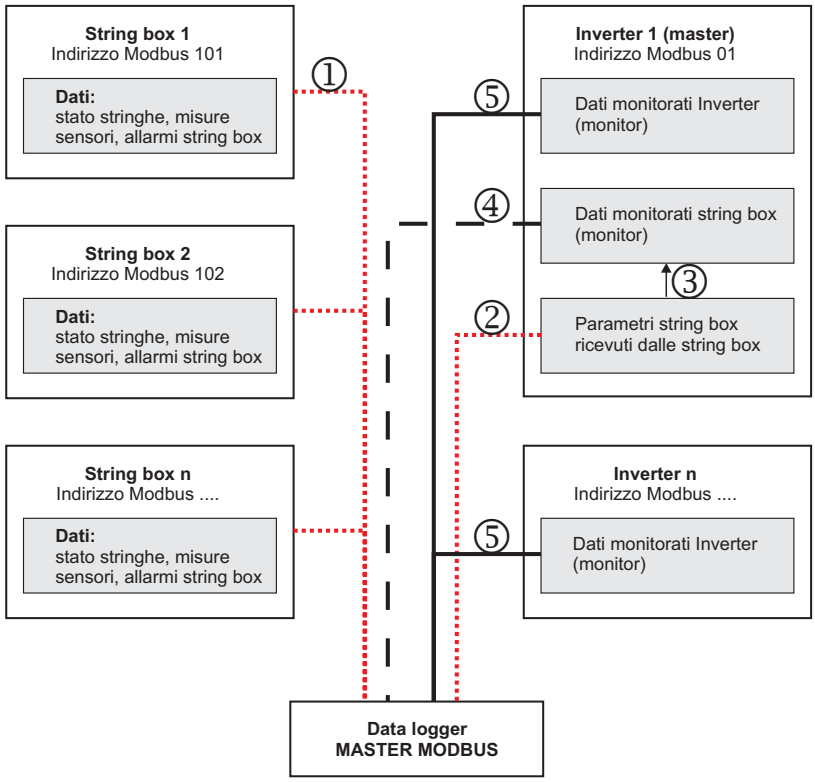
Legenda dei colori:
Grigio = Stringa Non connessa
Giallo = Stringa Aperta
Rosso = Non ok oppure Stringa Non Efficiente
Verde = Ok oppure Stringa Ok

Per dettagli sul significato degli stati delle stringhe, si rimanda al paragrafo 9.3

9. Alla fine della programmazione di ciascuna string box è possibile scollegare il PC dalla scheda Radius Log-Int e posizionare lo switch MC (S1) di quest’ultima scheda in posizione On, affinchè il data logger si attivi.

9.1 Flusso dati tra string box-inverter-data logger

Il seguente diagramma mostra il flusso di comunicazione dati tra string box attiva, inverter e data logger.



..... Comunicazione dalle "n" string box al data loggere e dal data logger all'inverter master (1+2)
- - - - - Comunicazione dall'inverter master al data logger (3+4)
——— Comunicazione dagli "n" inverter al data logger (5)

Come mostrato nello schema seguente, il data logger funge da master a cui convogliano tutti i dati monitorati. Il data logger, come prima operazione, verifica se e quante string box e inverter sono connessi in parallelo via RS485 alla linea Modbus, identificando i relativi indirizzi Modbus.

Gli indirizzi modbus degli inverter sono compresi nell'intervallo 01 - 99. L'inverter master ha sempre l'indirizzo 01. Gli indirizzi modbus delle string box sono invece compresi nell'intervallo 101 - 199.

Come mostrato sopra, ciclicamente si susseguono le rispettive operazioni per ciascuna string box e per ciascun inverter collegato al data logger:

1) Il master modbus (data logger) legge i dati della string box;
2) Il master modbus (data logger) spedisce questi dati all'inverter master;
3) L'inverter master elabora in dati delle string box per essere oggetto di monitoraggio da parte del data logger;
4) L'inverter master invia quetsi dati ri-elaborati al master modbus (data logger);
5) Ciascun inverter connesso invia i propri dati inverter, oggetto di monitoraggio, al master modbus (data logger).

9.2 Allarmi string box

Ai fini di una corretta supervisione dell'impianto, le string box ATTIVE (JBX COM) comunicano al data logger i seguenti dati/allarmi, via porta RS485, rilevati per un intervallo di tempo continuativo pre-impostato. Tali dati/allarmi vengono letti in tempo reale dal data logger e inviati alla pagina html del portale web per un reporting e monitoraggio continuo dell'impianto da parte degli utenti.

Cod.	Allarme	Descrizione	Risoluzione
Bit 1	Stato Scaricatori	Indica se sono intervenuti gli scaricatori di sovratensione	Aprire la cassetta sezionatore e sostituire gli scaricatori
Bit 2	Stato Sezionatore (predisposizione)	Indica lo stato del sezionatore (se aperto)	Aprire la cassetta sezionatore e verificare se il sezionatore è aperto. In tal caso, chiuderlo.
Bit 3	Soglia alba/tramonto	Indica se l'irraggiamento è insufficiente in quanto la corrente è sotto la soglia alba/tramonto	Ignorare l'allarme qualora si sia in condizioni di alba/tramonto
Bit 4	Allarme rotary switch	Indica problemi di lettura dell'indirizzo modbus sui rotary switch	Aprire la string box e verificare che i rotary switch siano correttamente impostati
Bit 5	Allarme lettura eeprom	Indica errori di lettura eeprom	Verificare il collegamento del connettore J6 sulla scheda di regolazione della string box. In ogni caso si consiglia di contattare il Solar Service di Gefran
Bit 6	Allarme diodi	Indica lo stato dei diodi (se aperti)	Verificare che le stringhe configurate come presenti siano effettivamente connesse
Bit 7	Diagnostica	Indica il mancato rilevamento del sensore di corrente sulla stringa 1	Verificare se lo switch "init", presente sulla scheda di regolazione della string box attiva, è impostato nella posizione corretta indicata dalla linea bianca. Oppure controllare il corretto serraggio del connettore J6 presente sulla scheda di regolazione, premendo verso il basso in caso di connettore scollegato.
Bit 8	Coperchio aperto (predisposizione)	Indica se il coperchio delle string box non è stato correttamente chiuso	Verificare che la string box e la cassetta del sezionatore siano chiuse correttamente per preservare il grado di protezione IP65
Bit 9	Mancanza di comunicazione con data logger	Indica che non c'è comunicazione tra string box e data logger	Controllare i collegamenti della seriale (capitolo precedente)
Bit 10	Dati non aggiornati	Indica che, pur in presenza di comunicazione, i danti non sono aggiornati	Controllare i collegamenti della seriale (capitolo precedente)
Bit 11	Libero	Allarme attualmente non usato	-
Bit 12	Libero	Allarme attualmente non usato	-
Bit 12	Libero	Allarme attualmente non usato	-
Bit 13	Libero	Allarme attualmente non usato	-
Bit 14	Libero	Allarme attualmente non usato	-
Bit 15	Libero	Allarme attualmente non usato	-
Bit 16	Libero	Allarme attualmente non usato	-

9.3 Stato stringa

Di seguito riportiamo il registro relativo allo stato delle string box e il registro relativo allo stato stringa disponibili sul MODBUS /RS485 di cui sono dotate le JBX COM cassette di giunzione stringa "attive" con microprocessore e collegamento RS485.

I possibili stati stringa sono i seguenti:

Bit	**Significato stato stringa**
00	Stringa ok
01	Stringa non efficiente
10	Stringa aperta
11	Libero

Importante

Una stringa è definita "**non efficiente**" se la corrente di ciascuna stringa è inferiore al valore massimo tra le correnti di stringa quest'ultimo moltiplicato per 0,75 (Istringa < Imax * 0,75) in un intervallo di tempo continuativo di 15 minuti. In caso contrario, la stringa risulta essere "efficiente". L'intervallo di tempo di 15 minuti è un valore pre-impostato di default ed è eventualmente modificabile su richiesta.

Una stringa è definita "**aperta**" se il diodo anti-inversione non è correttamente polarizzato oppure se è intervenuto un fusibile di stringa. In caso contrario, la stringa risulta essere "chiusa".

Una stringa è definita "**ok**" se non si verificano entrambe le condizioni (1a) e (1b) di cui sopra, ovvero se la stringa risulta essere sia "efficiente" sia "chiusa".

Lo stato stringa è identificato nel parametro "Stato stringhe". Per dettagli su tale parametro, si rimanda al paragrafo successivo.

9.4 Descrizione parametri

Nella tabella sottostante si elencano i parametri disponibili sul Modbus RS485.

Legenda:
0= funzione modbus
1= indirizzo modbus
2= nome parametro
3 = tipo del parametro (Bool= booleano, da modbus visto come 16 bits; I16 = Intero con segno 16 bits, da modbus visto come 16 bits). Il formato del dato scambiato sul Fieldbus è 16 bit.
4 = unità di misura
5 = descrizione del parametro
6 = valore di default

Funzione modbus	Indirizzo	Nome	Tipo	Unit	Descrizione	Default
FC 01 FC 05: read/write coil	0	stringa1_presente	Bool	Bit	Setta la presenza della stringa 1 nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	1	stringa1_nonpresente	Bool	Bit	Resetta la presenza della stringa 1 nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	2	stringa2_presente	Bool	Bit	Setta la presenza della stringa 2 nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	3	stringa2_nonpresente	Bool	Bit	Resetta la presenza della stringa 2 nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	4	stringa3_presente	Bool	Bit	Setta la presenza della stringa 3 nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	5	stringa3_nonpresente	Bool	Bit	Resetta la presenza della stringa 3 nel registro string box	-
FC 05: read/write coil	6	stringa4_presente	Bool	Bit	Setta la presenza della stringa 4 nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	7	stringa4_nonpresente	Bool	Bit	Resetta la presenza della stringa 4 nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	8	stringa5_presente	Bool	Bit	Setta la presenza della stringa 5 nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	9	stringa5_nonpresente	Bool	Bit	Resetta la presenza della stringa 5 nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	10	stringa6_presente	Bool	Bit	Setta la presenza della stringa 6 nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	11	stringa6_nonpresente	Bool	Bit	Resetta la presenza della stringa 6 nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	12	stringa7_presente	Bool	Bit	Setta la presenza della stringa 7 nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	13	stringa7_nonpresente	Bool	Bit	Resetta la presenza della stringa 7 nel registro string box	-

Funzione modbus	Indirizzo	Nome	Tipo	Unit	Descrizione	Default
FC 01 FC 05: read/write coil	14	stringa8_presente	Bool	Bit	Setta la presenza della stringa 8 nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	15	stringa8_nonpresente	Bool	Bit	Resetta la presenza della stringa 8 nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	16	temp_amb_presente	Bool	Bit	Setta la presenza del sensore di temperatura ambiente nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	17	temp_amb_nonpresente	Bool	Bit	Resetta la presenza del sensore di temperatura ambiente nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	18	temp_pannello_presente	Bool	Bit	Setta la presenza del sensore di temperatura sui pannelli nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	19	temp_pannello_nonpresente	Bool	Bit	Resetta la presenza del sensore di temperatura sui pannelli nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	20	temp_scheda_presente	Bool	Bit	Setta la presenza del sensore di temperatura della scheda JBX COM nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	21	temp_scheda_nonpresente	Bool	Bit	Resetta la presenza del sensore di temperatura della scheda JBX COM nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	22	anemometro_presente	Bool	Bit	Setta la presenza dell'anemometro nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	23	anemometro_nonpresente	Bool	Bit	Resetta la presenza dell'anemometro nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	24	Irraggiamento_presente	Bool	Bit	Setta la presenza del sensore di irraggiamento nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	25	Irraggiamento_nonpresente	Bool	Bit	Resetta la presenza del sensore di irraggiamento nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	26	configura	Bool	Bit	Comando per scrivere i parametri di configurazione (i comandi per la configurazione della presenza sensori e stringhe e i parametri scrivibili vengono aggiornati solo con lo stato di configura alto)	-
FC 01 FC 05: read/write coil	27	c1_reset_sw	Bool	Bit	Comando reset software	-
FC 05: read/write coil	28	salva_EEProm	Bool	Bit	Comando salvataggio in EEProm	-
FC 01 FC 05: read/write coil	31	Scaricatore_presente	Bool	Bit	Setta la presenza dello stato dello scaricatore nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	32	Scaricatore_nonpresente	Bool	Bit	Resetta la presenza dello stato dello scaricatore nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	33	Sezionatore_presente	Bool	Bit	Setta la presenza dello stato del sezionatore nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	34	Sezionatore_presente	Bool	Bit	Resetta la presenza dello stato del sezionatore nel registro string box	-
FC 01 FC 05: read/write coil	35	Modo_debug on	Bool	Bit	Attiva la modalità di debug - non viene considerata la segnalazoine di stringa aperta	-
FC 01 FC 05: read/write coil	36	Modo_debug off	Bool	Bit	Disattiva la modalità di debug - viene considerata la segnalazoine di stringa aperta	-
FC 01 FC 05: read/write coil	37	Salvataggio_offset	Bool	Bit	Salva offset come DIN6 , però deve essere in configurazione (coil 26 alto)	-
FC 04: read input registers	0	Word di comando	I16		Stato word di comando	0
FC 04: read input registers		bit 1 - reset SW			Stato del comando di reset	0
FC 04: read input registers		bit 2 - acquisisci			Comando non usato	0
FC 04: read input registers		bit 3 - configura			Stato del comando di configurazione	0
FC 04: read input registers		bit 4 - salva in eeprom			Stato del comando per il salvataggio dei parametri nella memoria	0
FC 04: read input registers		bit 5 … bit16 liberi			Liberi	0
FC 04: read input registers	1	Stato stringhe	I16		Stato stringhe efficenti/aperte	0
FC 04: read input registers		bit 1,bit 2 - stato stringa 1			bit1 = 0, bit2 = 0 stringa ok	0
FC 04: read input registers					bit1 = 1, bit2 = 0 stringa non efficiente	0

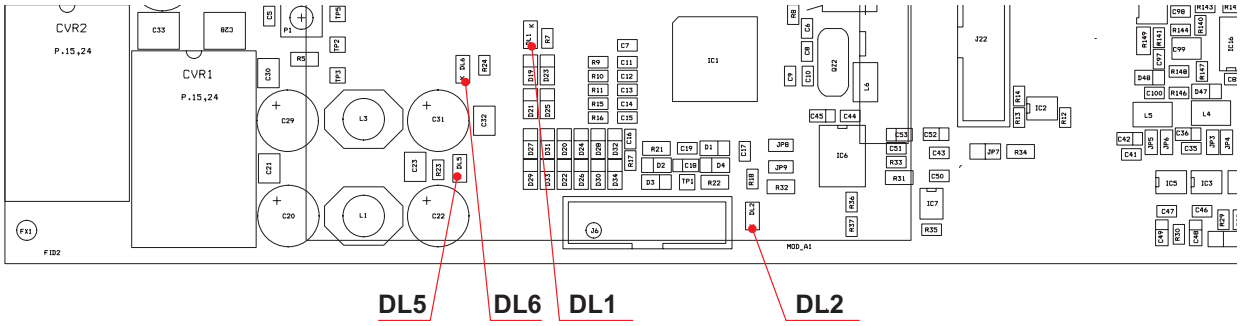
Funzione modbus	Indirizzo	Nome	Tipo	Unit	Descrizione	Default
FC 04: read input registers					bit1 = 0, bit2 = 1 stringa aperta	0
FC 04: read input registers					bit1 = 1, bit2 = 1 libero	0
FC 04: read input registers		bit 3,bit 4 - stato stringa 2			(idem, vedi sopra)	0
FC 04: read input registers		bit 5,bit 6 - stato stringa 3			(idem, vedi sopra)	0
FC 04: read input registers		bit 7,bit 8 - stato stringa 4			(idem, vedi sopra)	0
FC 04: read input registers		bit 9,bit 10 - stato stringa 5			(idem, vedi sopra)	0
FC 04: read input registers		bit 11,bit 12 - stato stringa 6			(idem, vedi sopra)	0
FC 04: read input registers		bit 13,bit 14 - stato stringa 7			(idem, vedi sopra)	0
FC 04: read input registers		bit 15,bit 16 - stato stringa 8			(idem, vedi sopra)	0
FC 04: read input registers	2	Stato string box	I16		Stato/allarmi string box	0
FC 04: read input registers		bit 1 - scaricatore			Stato dello scaricatore (ingresso digitale 1)	0
FC 04: read input registers		bit 2 - sezionatore			Stato del sezionatore (ingresso digitale 2)	0
FC 04: read input registers		bit 3 - alba tramonto			Stato di alba tramonto corrente media sotto la soglia	0
FC 04: read input registers		bit 4 - allarme rotary switch			Allarme mancato riconoscimento dell'indirizzo modbus dai rotary switch	0
FC 04: read input registers		bit 5 - allarme scrittura su eeprom			Allarme di scrittura su eeprom non riuscita	0
FC 04: read input registers		bit 6 - rottura diodo			Stato del diodo di ricircolo (solo predisposizione)	0
FC 04: read input registers		bit 7 - ventilatore			Stato del ventilatore (solo predisposizione)	0
FC 04: read input registers		bit 8 - Apertura coperchio			Segnalazione di apertura coperchio (solo predisposizione	0
FC 04: read input registers		bit 9 - Offset correnti non validi			Offset non validi , ripetere procedura salvataggio Offset con DIN6 o coil 37	0
FC 04: read input registers		bit 10 … bit 16 liberi			liberi	0
FC 04: read input registers	3	Registro string box	I16		registro per la presenza di stringhe e sensori	-
FC 04: read input registers		bit 1 - stringa 1			bit = 0 stringa non presente; bit = 1 stringa presente	1
FC 04: read input registers		bit 2 - stringa 2			bit = 0 stringa non presente; bit = 1 stringa presente	1
FC 04: read input registers		bit 3 - stringa 3			bit = 0 stringa non presente; bit = 1 stringa presente	1
FC 04: read input registers		bit 4 - stringa 4			bit = 0 stringa non presente; bit = 1 stringa presente	1
FC 04: read input registers		bit 5 - stringa 5			bit = 0 stringa non presente; bit = 1 stringa presente	1
FC 04: read input registers		bit 6 - stringa 6			bit = 0 stringa non presente; bit = 1 stringa presente	1
FC 04: read input registers		bit 7 - stringa 7			bit = 0 stringa non presente; bit = 1 stringa presente	1
FC 04: read input registers		bit 8 - stringa 8			bit = 0 stringa non presente; bit = 1 stringa presente	1
FC 04: read input registers		bit 9 - temperatura ambiente			bit = 0 sensore non presente; bit = 1 sensore presente	0
FC 04: read input registers		bit 10 - temperatura pannello			bit = 0 sensore non presente; bit = 1 sensore presente	0

Funzione modbus	Indirizzo	Nome	Tipo	Unit	Descrizione	Default
FC 04: read input registers		bit 11 - temperatura scheda			bit = 0 sensore non presente; bit = 1 sensore presente	1
FC 04: read input registers		bit 12 - libero				0
FC 04: read input registers		bit 13 - anemometro			bit = 0 sensore non presente; bit = 1 sensore presente	0
FC 04: read input registers		bit 14 - sensore irraggiamento			bit = 0 sensore non presente; bit = 1 sensore presente	0
FC 04: read input registers		bit 15 - scaricatore			bit = 0 scaricatore non presente; bit = 1 scaricatore presente	0
FC 04: read input registers		bit 16 - libero			libero	0
FC 04: read input registers	4	Soglia_confronto	I16	mA	Soglia di corrente calcolata per l'efficienza delle stringhe	-
FC 04: read input registers	5	Corrente_MEDIA_StrgEfficienti	I16	mA	Media correnti stringhe effiventi	-
FC 04: read input registers	6	CurrentMedia_AN0	I16	mA	Valore medio della corrente della stringa 1	-
FC 04: read input registers	7	CurrentMedia_AN1	I16	mA	Valore medio della corrente della stringa 2	-
FC 04: read input registers	8	CurrentMedia_AN2	I16	mA	Valore medio della corrente della stringa 3	-
FC 04: read input registers	9	CurrentMedia_AN3	I16	mA	Valore medio della corrente della stringa 4	-
FC 04: read input registers	10	CurrentMedia_AN4	I16	mA	Valore medio della corrente della stringa 5	-
FC 04: read input registers	11	CurrentMedia_AN5	I16	mA	Valore medio della corrente della stringa 6	-
FC 04: read input registers	12	CurrentMedia_AN6	I16	mA	Valore medio della corrente della stringa 7	-
FC 04: read input registers	13	CurrentMedia_AN7	I16	mA	Valore medio della corrente della stringa 8	-
FC 04: read input registers	14	CurrentIst_AN0	I16	mA	Valore istantaneo della corrente della stringa 1	-
FC 04: read input registers	15	CurrentIst_AN1	I16	mA	Valore istantaneo della corrente della stringa 2	-
FC 04: read input registers	16	CurrentIst_AN2	I16	mA	Valore istantaneo della corrente della stringa 3	-
FC 04: read input registers	17	CurrentIst_AN3	I16	mA	Valore istantaneo della corrente della stringa 4	-
FC 04: read input registers	18	CurrentIst_AN4	I16	mA	Valore istantaneo della corrente della stringa 5	-
FC 04: read input registers	19	CurrentIst_AN5	I16	mA	Valore istantaneo della corrente della stringa 6	-
FC 04: read input registers	20	CurrentIst_AN6	I16	mA	Valore istantaneo della corrente della stringa 7	-
FC 04: read input registers	21	CurrentIst_AN7	I16	mA	Valore istantaneo della corrente della stringa 8	-
FC 04: read input registers	22	CurrentMAX_AN0	I16	mA	Valore massimo della corrente della stringa 1 calcolato nell'ultimo periodo di media	-
FC 04: read input registers	23	CurrentMAX_AN1	I16	mA	Valore massimo della corrente della stringa 2 calcolato nell'ultimo periodo di media	-
FC 04: read input registers	24	CurrentMAX_AN2	I16	mA	Valore massimo della corrente della stringa 3 calcolato nell'ultimo periodo di media	-
FC 04: read input registers	25	CurrentMAX_AN3	I16	mA	Valore massimo della corrente della stringa 4 calcolato nell'ultimo periodo di media	-
FC 04: read input registers	26	CurrentMAX_AN4	I16	mA	Valore massimo della corrente della stringa 5 calcolato nell'ultimo periodo di media	-
FC 04: read input registers	27	CurrentMAX_AN5	I16	mA	Valore massimo della corrente della stringa 6 calcolato nell'ultimo periodo di media	-
FC 04: read input registers	28	CurrentMAX_AN6	I16	mA	Valore massimo della corrente della stringa 7 calcolato nell'ultimo periodo di media	-

Funzione modbus	Indirizzo	Nome	Tipo	Unit	Descrizione	Default
FC 04: read input registers	29	CurrentMAX_AN7	I16	mA	Valore massimo della corrente della stringa 8 calcolato nell'ultimo periodo di media	-
FC 04: read input registers	30	CurrentMIN_AN0	I16	mA	Valore minimo della corrente della stringa 1 calcolato nell'ultimo periodo di media	-
FC 04: read input registers	31	CurrentMIN_AN1	I16	mA	Valore minimo della corrente della stringa 2 calcolato nell'ultimo periodo di media	-
FC 04: read input registers	32	CurrentMIN_AN2	I16	mA	Valore minimo della corrente della stringa 3 calcolato nell'ultimo periodo di media	-
FC 04: read input registers	33	CurrentMIN_AN3	I16	mA	Valore minimo della corrente della stringa 4 calcolato nell'ultimo periodo di media	-
FC 04: read input registers	34	CurrentMIN_AN4	I16	mA	Valore minimo della corrente della stringa 5 calcolato nell'ultimo periodo di media	-
FC 04: read input registers	35	CurrentMIN_AN5	I16	mA	Valore minimo della corrente della stringa 6 calcolato nell'ultimo periodo di media	-
FC 04: read input registers	36	CurrentMIN_AN6	I16	mA	Valore minimo della corrente della stringa 7 calcolato nell'ultimo periodo di media	-
FC 04: read input registers	37	CurrentMIN_AN7	I16	mA	Valore minimo della corrente della stringa 8 calcolato nell'ultimo periodo di media	-
FC 04: read input registers	38	Temp_Ambiente	I16	°C	valore della temperatura letta dall'ingresso J7	-
FC 04: read input registers	39	Temp_Pannelli	I16	°C	valore della temperatura letta dall'ingresso J9	-
FC 04: read input registers	40	Temp_Scheda	I16	°C	valore della temperatura letta dall'ingresso J8	-
FC 04: read input registers	41	Velocità_Vento	I16	m/ sec	valore del sensore su ingresso analogico 1	-
FC 04: read input registers	42	Irraggiamento	I16	W/ m^2	valore del sesore su ingresso analogico 2	-
FC 04: read input registers	43	Dig_input_word	I16		Stato degli ingressi digitali	-
FC 04: read input registers	44	Spare	I16		Libero	-
FC 04: read input registers	45	Spare	I16		Libero	-
FC 04: read input registers	46	Spare	I16		Libero	-
FC 04: read input registers	50	SWversion	I16		Versione software string box	-
FC 04: read input registers	51	nodo_Modbus	I16		indirizzo nodo modbus	-
FC 04 FC 06: read input registers	52	SogliaStringaEfficiente	I16	%	Percentuale di scostamento ammessa dal valore più alto tra le correnti medie di stringa calcolate	25
FC 04 FC 06: read input registers	53	Periodo_Media	I16	sec	Periodo usato per il calcolo delle correnti medie	300
FC 04 FC 06: read input registers	54	offset_AN0	I16	cnt	Offset per la misura di corrente sulla stringa 1 (taratura sensori di corrente effetto hall)	0
FC 04 FC 06: read input registers	55	offset_AN1	I16	cnt	Offset per la misura di corrente sulla stringa 2 (taratura sensori di corrente effetto hall)	0
FC 04 FC 06: read input registers	56	offset_AN2	I16	cnt	Offset per la misura di corrente sulla stringa 3 (taratura sensori di corrente effetto hall)	0
FC 04 FC 06: read input registers	57	offset_AN3	I16	cnt	Offset per la misura di corrente sulla stringa 4 (taratura sensori di corrente effetto hall)	0
FC 04 FC 06: read input registers	58	offset_AN4	I16	cnt	Offset per la misura di corrente sulla stringa 5 (taratura sensori di corrente effetto hall)	0
FC 06: read input registers	59	offset_AN5	I16	cnt	Offset per la misura di corrente sulla stringa 6 (taratura sensori di corrente effetto hall)	0

Funzione modbus	Indirizzo	Nome	Tipo	Unit	Descrizione	Default
FC 04 FC 06: read input registers	60	offset_AN6	I16	cnt	Offset per la misura di corrente sulla stringa 7 (taratura sensori di corrente effetto hall)	0
FC 04 FC 06: read input registers	61	offset_AN7	I16	cnt	Offset per la misura di corrente sulla stringa 8 (taratura sensori di corrente effetto hall)	0
FC 04 FC 06: read input registers	62	SogliaAlbaTramonto	I16	mA	soglia di corrente per lo stato di alba tramonto -calcolato sul valore della corrente media delle stringhe efficenti	500
FC 04 FC 06: read input registers	63	CicliStringaNonEfficente	I16	N°	Numero periodi di media con corrente sotto la soglia di confronto, per la segnalazione di stringa non efficiente	3
FC 04 FC 06: read input registers	64	GradienteIrraggiamento	I16	cnt	Grandiente sensore di irraggamento su ingresso analogico 1	1200
FC 04 FC 06: read input registers	65	OffsetIrraggiamento	I16	cnt	Offset sensore di irraggamento su ingresso analogico 1	0
FC 04 FC 06: read input registers	66	GradienteAnemometro	I16	cnt	Grandiente anemometro su ingresso analogico 2	1
FC 04 FC 06: read input registers	67	OffsetAnemometro	I16	cnt	Offset anemometro su ingresso analogico 2	0
FC 04 FC 06: read input registers	68	GradienteAn3	I16	cnt	Grandiente su ingresso analogico 3	1
FC 04 FC 06: read input registers	69	OffsetAn3	I16	cnt	Offset su ingresso analogico 3	0
FC 04 FC 06: read input registers	70	GradienteAn4	I16	cnt	Grandiente su ingresso analogico 4	1
FC 04 FC 06: read input registers	71	OffsetAn4	I16	cnt	Offset su ingresso analogico 4	0
FC 04 FC 06: read input registers	72	Watchdog timeout	I16	s	Secondi senza comunicazione per riavvio	1200

9.5 Led interni



Led	Colore	Significato
DL1	Verde	- lampeggio veloce = diagnostica , offset non tarati , correnti non valide , switch INT1 in posizione “program” - lampeggio lento = OK
DL2	Rosso	- acceso = errore ricezione messaggio Modbus - spento = trasmissione Modbus OK
DL5	Verde	- alim. lato dsPIC
DL6	Verde	- alim. lato campo

Note:

Gefran worldwide

GEFRAN BENELUX
Lammerdries-Zuid, 14A
B-2250 OLEN
Ph. +32 (0) 14248181
Fax. +32 (0) 14248180
info@gefran.be

GEFRAN BRASIL ELETROELETRÔNICA
Avenida Dr. Altino Arantes,
377/379 Vila Clementino
04042-032 SÃO PAULO - SP
Ph. +55 (0) 1155851133
Fax +55 (0) 1132974012
gefran@gefran.com.br

GEFRAN DEUTSCHLAND
Philipp-Reis-Straße 9a
63500 SELIGENSTADT
Ph. +49 (0) 61828090
Fax +49 (0) 6182809222
vertrieb@gefran.de

SIEI AREG - GERMANY
Gottlieb-Daimler-Strasse 17/3
D-74385 Pleidelsheim
Ph. +49 7144 89 736 0
Fax +49 7144 89 736 97
info@sieiareg.de

GEFRAN ESPAÑA
Josep Pla, 163 2°-6ª
08020 BARCELONA
Ph. +34 934982643
Fax +34 932662713
comercial.espana@gefran.es

GEFRAN FRANCE
4, rue Jean Desparmet - BP 8237
69355 LYON Cedex 08
Ph. +33 (0) 478770300
Fax +33 (0) 478770320
commercial@gefran.fr

GEFRAN SUISSE SA
Rue Fritz Courvoisier 40
2302 La Chaux-de-Fonds
Ph. +41 (0) 329684955
Fax +41 (0) 329683574
office@gefran.ch

GEFRAN - UK Ltd.
7 Pearson Road, Central Park
TELFORD, TF2 9TX
Ph. +44 (0) 845 2604555
Fax +44 (0) 845 2604556
sales@gefran.co.uk

GEFRAN Inc.
8 Lowell Avenue
WINCHESTER - MA 01890
Toll Free 1-888-888-4474
Ph. +1 (781) 7295249
Fax +1 (781) 7291468
info@gefraninc.com

GEFRAN SIEI - ASIA
Blk. 30 Loyang way
03-19 Loyang Industrial Estate
508769 SINGAPORE
Ph. +65 6 8418300
Fax. +65 6 7428300
info@gefransiei.com.sg

GEFRAN SIEI Drives Technology (Shanghai) Co., Ltd.
No. 1285, Beihe Road, Jiading District,
Shanghai, China 201807
Ph. +86 21 69169898
Fax +86 21 69169333
info@gefransiei.com.cn

GEFRAN SIEI Electric (Shanghai) Pte. Ltd.
No. 1285, Beihe Road, Jiading District,
Shanghai, China 201807
Ph. +86 21 69169898
Fax +86 21 69169333
info@gefransiei.com.cn

GEFRAN INDIA Pvt. Ltd.
Head office (Pune office)
Survey No: 182/1 KH, Bhukum,
Paud road, Taluka – Mulshi,
Pune - 411 042. MH, INDIA
Ph:+91-20-3939 4400
Fax: +91-20-3939 4401
gefran.india@gefran.in

Branch office (Mumbai office)
Laxmi Palace, M.G. Road
Naupada, Thane (W)
400602 Mumbai
Ph. +91 22 2540 3384
Ph. +91 22 2542 6640
Fax +91 22 2542 7889
support.india@gefran.in

GEFRAN

GEFRAN S.p.A.
Via Sebina 74
25050 Provaglio d'Iseo (BS) ITALY
Ph. +39 030 98881
Fax +39 030 9839063
info@gefran.com
www.gefran.com
www.radius-gefran.com

Drive & Motion Control Unit
Via Carducci 24
21040 Gerenzano (VA) ITALY
Ph. +39 02 967601
Fax +39 02 9682653
radius@gefran.com

Technical Assistance :
technohelp@gefran.com

Customer Service :
motioncustomer@gefran.com
Ph. +39 02 96760500
Fax +39 02 96760278

Manuale JBX COM/BASIC/PWR -IT
Rev. 0.7 -28-10-2011
1SL02IT